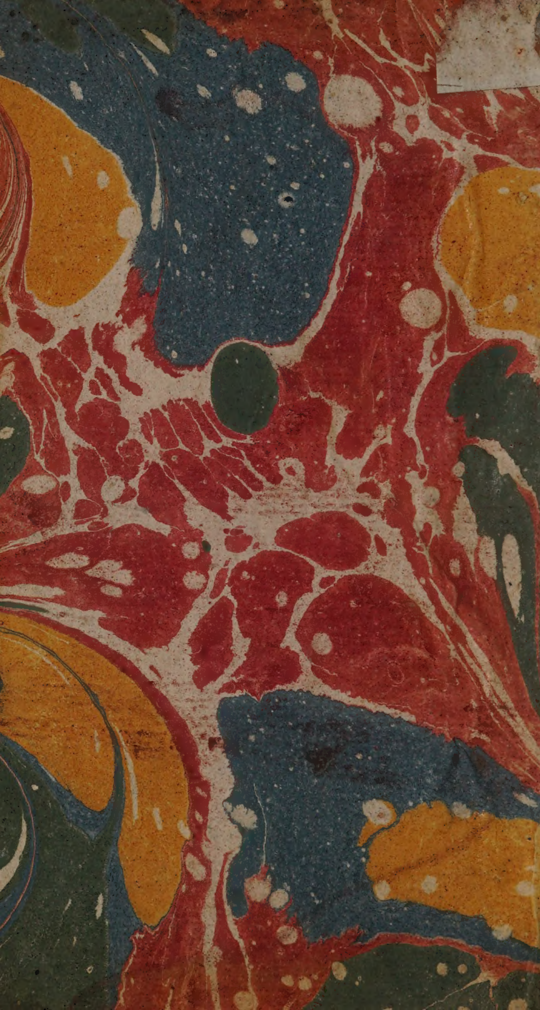






Frontispice

PLAN DE L'UNIVERS

COSMOGRAPHIA SICUT GEOGRAPHIA

VERITÉS SUCCEDÉES AUX CONJECTURES

SISTEMES DU MONDE

COPERNIC

TICHO

PTOLOMÉE

Orbite

EPHEMERIDES COSMOGRAPHIQUES,

OU LE COURS APARENT ET RE'EL du Soleil & des Planetes est représenté par des Planches, d'après les calculs & regles Astronomiques,

POUR L'ANNE'E *1752.*

Avec d'importantes Observations sur la Cosmographie, l'Astronomie Physique & l'Histoire naturelle qui forment une suite à celles des Ephemerides en Tables & en Figures de 1750 & 1751.

Cœli erant prius & terra de aquâ & per aquâm consistens Dei verbo. Epist. 2. Petri c. 3. v. 5.



A PARIS,
Chez DURAND, Libraire, rue S. Jacques au Griffon.

M. DCC. LI.

Avec Approbations & Privilege du Roy.


WELLCOME
HISTORICAL
MEDICAL
LIBRARY

AVIS DU LIBRAIRE.

CES Ephemerides, & les précédentes, en manifestant l'universalité, l'exactitude & l'utilité de la Philosophie moderne, inspirent la sincerité dans les recherches & les expérienees, la droiture dans leurs inductions, & la soumission dûe aux vérités révelées & théologiques, par leur conciliation avëc les expérimentales : l'ensemble de ces éclaircissemens forme un mêlange moins métodique selon l'ordre des principes à exposer, que des conséquences à déduire : ce désordre aparent est l'effet de l'art comme dans l'ode ; en exposant plus ce qu'il convient de penser, que ce que des Philosophes sont blamables d'avoir pensé, la critique éclatant moins, plait mieux dans ce contraste : c'est faire goûter la raison, sans déclamer contre les erreurs.

La Connoissance des Tems publiée annuellement par ordre de l'Académie des Sciences, rendant superflue l'édition en plus petits caracteres d'autres Tables astronomiques qui feroient des résultats des mêmes regles & principes dans les calculs, on n'indique pour cette année que les stations, les retrogradations, & le triple passage des planetes vis-à-vis un même arc de l'écliptique : la comparaison des Cartes Cosmographiques qui représentent jusqu'au premier Janvier 1755, les contours de leurs orbes & de leurs arcs diurnes, avec ces Tables, dont on ne peut rendre raison en détail, que par ce plan mobile & intuitif de l'Univers, est aisée ; & cette conformité devient fort accreditée par la Carte geométrique du cours aparent & réel du Soleil, de Mercure, de Venus, de Mars, pour 1751 & 1752 que debite un célébre Ingenieur & Geographe du Roy, rue des Augustins.

Cette Carte a été caracterisée d'une démonstration aussi Physique qu'Astronomique du plan de l'Univers ; elle seroit plus complette sans l'omission de la représentation du cours de Jupiter & de Saturne cause des proportions : car il a falu du plus grand papier pour le représenter à demi proportion seulement

par une Carte qui n'a pas été gravée.

Ces mêmes orbes figurés par des fils d'archal pliés & repliés, ſelon l'exigence de leurs arcs conſécutifs préſenteroient leur vraie valeur graduée en latitude, comme en longitude, ſelon l'indication des Tables de l'Académie, & empêcheroient d'imaginer, que les Planetes à leurs triples paſſages vis-à-vis un même arc du Zodiaque, n'auroient pas plus la latitude déſignée, dans tous les arcs de la courbe feuillée, où leur cours commence, & ceſſe d'être retrograde, pour devenir direct en une épicicloïde, que dans les orbes ocultes du ſyſtême de Copernic, de Ptolomée & de Tichobrahé.

L'induction en cette erreur n'eſt pas la faute de ces planches, plus que de celles de Kepler & de Caſſini; mais de l'art du Deſſinateur & du Graveur, qui par de ſimples lignes ne peuvent exprimer la latitude des Planetes, auſſi-bien que les Tables qui l'indiquent en chiffres: leur déclinaiſon & longitude devenant plus ſenſible, une des preuves de la réalité de ce cours aparent n'éclate pas moins, ſi cette aparence n'en peut que provenir; ſi par d'autre hipoteſe on ne peut donner des Ephemerides en chiffres & en planches, comme en préſente ce volume pour ceux qui l'acquerront avec la Connoiſſance des Tems, & ſurtout avec la Carte géométrique, malgré la ſupreſſion du Calendrier Aſtronomique.

Voici quelques fautes d'impreſſion dans les Ephemerides de 1751.

Page 9. *ligne* 15. mobilité, *ájoutez* repréſentée.

Page 137. *au titre*, d'Iſaïe, *non* d'Elie, de même *ligne* 16. & auſſi *page* 140. *ligne* 18.

Page 142. *ligne* 24. de quelques degrés, *liſez* de quelques parties d'un degré, *lig. ſuivante*, d'Elie, *liſez* d'Iſaïe.

A la Table de Septembre on a mis le 30 ſtation à la caze de ♄ pour celle de ♃.

EXPLICATION DES FIGURES

Phases de la Lune.

● Nouvelle Lune.
☽ Premier quartier.
○ Pleine Lune.
☾ Dernier quartier.

Signes du Zodiaque.

♈ Belier.	♎ Balance.
♉ Taureau.	♏ Scorpion.
♊ Gemeaux.	♐ Sagitaire.
♋ l'Ecreviſſe.	♑ Capricorne.
♌ Lion.	♒ Verſeau.
♍ Vierge.	♓ Poiſſons.

Les Planetes & les Nœuds de la Lune.

♄ Saturne.	♃ Jupiter.
♂ Mars.	☉ Soleil.
♀ Venus.	☿ Mercure.

☾ Lune ☋ Nœud deſcendant. ☊ Nœud aſcendant.

Les Aspects.

☌ Conjonction, ou ſituation des Planetes dans le même lieu du Zodiaque.
☍ Oppoſition, Diſtance de ſix ſignes ou de 180°.
★ Sextil, ou diſtance de deux ſignes ou de 60°.
□ Quadrat, ou diſtance de trois ſignes ou de 90°.
△ Trine, ou diſtance de 4 ſignes ou de 120°.
1′ 2′ 3′ Minutes. 1″ 2″ 3″ Secondes. 1‴ 2‴ 3‴ Tierces. h. Heures. m. Mois. ° Degrés. ret. Retrograde. dir. Direct. D. T. Diamétres terreſtres. D. D. Demi-diamétre. ☌ inf. inferieure. ☌ ſup. ſupérieure.

FESTES MOBILES.

La Septuageſime.......30 Janv.	La Fête-Dieu..............3 Juin.
Les Cendres............16 Févr.	L'Avent....................3 Déc.
PAQUES...............2 Avr.	De l'Epiphanie à la Septuageſime trois Dimanches.
Les Rogations...8...9..10 May.	De la Pentecôte à l'Avent, 27 Dimanches.
L'Aſcenſion............11 May.	
La Pentecôte...........21 May.	
La Trinité...............28 May.	

COMPUT ECCLESIASTIQUE.

Nombre d'Or.......................5	**Quatre-Temps.**
Cycle Solaire.......................25	Mars....................23. 25. 26
Epacte................................14	Juin 24. 26. 27
Indiction Romaine...............XV	Septembre 20. 22. 23
Lettre Dominicale.............BA	Decembre.............20. 22. 23

Il n'y aura cette année aucune Eclipſe de Lune.

Il en arrivera une du Soleil le 13 May viſible en Eſpagne, dans la partie occidentale de l'Afrique, & dans toute l'Amerique.

La ſeconde Eclipſe de Soleil le 6 Novembre ne ſera viſible que dans les Indes occidentales.

1752.	JANV.	FEVR.	MARS	AVRIL.	MAY.	JUIN.	JUIL.	AOUST.	SEPT.	OCTOB.	NOV.	DEC.
♄	13éc. par ☾ à 3 h. 14' 30." paſ. à 21° 30' ♐.	9. écli. par ☾.	8. écli. par ☾.	4. éc. par ☾ ſtat. à 24° 51' ♐.	1. écli. par ☾ retr. du 10 Avril.	11. ☍ ☉ retr. 12. 2e paſ. à 21° 36' ♐.	22. écli. par ☾ à 2 h. 58' retrogr. 137 j.	19. ſtat. à 18° 17' ♐ 25 dir. à 18° 18' ♐.	14. écli. par ☾.	12. écli par ☾ 27. 3e paſ. à 21° 30' ♐.	3. écli. par ☾. 15. ★ ♏ diſt. 35'.	6. écli. par ☾. 18. ☌ ☉ à 6 h. 25'.
♃	25. écli. par ☾ à 14 h. 27' 27. dir. à 1° 34' ♊.	21. écli. par ☾.	2. écli. par ☾. 26. 3e paſ. à 7° ♊.	17. écli. par ☾.	14. écli. par ☾.	14. ☌ ☉ 5. ★ ♉ diſ. 10'.	15. ☌ ☿ diſ. 15'.	12. χ ♊ diſ. 45'.	10. l. ♊ diſt. 8' 13. 1r paſ. à 10° 21' ♋.	12. δ ♊ diſt. 7'.	1. ſtat. à 15° 44' ♋. 6. ret. à 15° 43' ♋.	5. en ☊. 31. ☍ ☉ à 6 h. 25'. 31 2e paſ.
♂	Dir. juſqu'au 13 Octobre 1753.	21. écli. par ☾.	19. écli. par ☾ 28. ☌ ♃ diſ. 1° 39'.	25. ★ du coucher diſt. 9'.	14. ε ♊ diſ. 14' 4".	27. dans la nebuleuſe du ♋.			17. ☌ ☉	25. ☌ ☿ diſt. 1° 3'.	12. λ ♍ diſt. 2'.	17. λ ♎ diſt. 3'.
♀	26. ☌ ♄ diſt. 1°. 35' dir. juſ. 20 Mai 1753	10. écli. par ☾ à 22 h. 28'	16. en ☋	4. h. ♒ diſt. 54'.	3. ε ♓ diſt. 1'.	9. ☌ ☿ diſ. 3° 10'. 20. élo. 23° 5'.	1. ☌ ♃ diſ. 11'. 5. en ſon ☋.	16. ☌ ☉ ſup. 18. ♌ diſ. 52'.	5. ☌ ♂ diſ. 25' 21 ☌ ☿ diſ. 4° 38'.	11. λ ♍ diſ. 1'. 29. λ ♎ diſ. 20'.	21. ☌ ♄ diſ. 2° 7'.	8. χ ♐ diſ. 49' & 44'.
☿	26. ☌ ☉ infer. 20. retr. à 13° 11' ♒.	11. dir. à 27° 4' ♑.	25. o ♉ diſt. 8'.	3. ☌ ☉ ſup. 14. écli. par ☾ à 15 h 32'.	14. retr. à 8° 40' ♊. 26. ☌ ☉ inf.	20. dir. à 8° 40' ♊. 20. élon. de 23° 5'.	9. ☌ ♀ à 4 h. 30' diſ. 13'. 18. ☌ ☉ ſup.	27. élon. 27° 2'.	9. écli. par ☾ à 9 h. 23'. 25 ☌ ☉ inf 14' retr.	11. élon. 18° 2' ♄ direct. à 27° 32' ♍.	13. ☌ ☉ ſup.	4. ☌ ♄ diſt. 3° 5'. 24. élon. 18° 25'.

En 1752 ☉ reste 31 j. 10 h. 53′ en ♋.

En ♊ 31 j. 8 h. 54′. 1 h. 59′ moins qu'en ♋.

En ♌ 31 j. 6 h. 11′. 2 h. 43′ — qu'en ♊. 4 h. 42′ — qu'en ♋.

En ♉ 31 j. 0 h. 55′. 6 h. 44′ — qu'en ♌. 7 h. 59′ — qu'en ♊. 9 h. 58′ — qu'en ♋.

En ♍ 30 j. 20 h. 8′. 4 h. 47′ — qu'en ♉. 10 h. 3′ — qu'en ♌. 12 46′ — qu'en ♊. 14 h. 45′ — qu'en ♋.

En ♈ 30 j. 13 h. 6′. 7 h. 2′ — qu'en ♍. 11 h. 49′ — qu'en ♉. 17 h. 5′ — qu'en ♌. 19 h. 48′ — qu'en ♊. 21 h. 47′ — qu'en ♋.

En ♎ 30 j. 7 h. 34′. 6 h. 28′ — qu'en ♈. 12 h. 34′ — qu'en ♍. 7 h. 21′ — qu'en ♉. 22 h. 37′ — qu'en ♌. 25 h. 20′ — qu'en ♊. 27 h. 19′ — qu'en ♋.

En ♓ 30 j. 0 h. 42′. 6 h. 52′ — qu'en ♎. 12 h. 24′ — qu'en ♈. 19 h. 26′ — qu'en ♍. 24 h. 13′ — qu'en ♉. 29 h. 29′ — qu'en ♌. 32 h. 12′ — qu'en ♊. 34 h. 11′ — qu'en ♋.

En ♏ 29 j. 19 h. 53′. 4 h. 49′ — qu'en ♓. 11 h. 39′ — qu'en ♎. 17 h. 13′ — qu'en ♈. 24 h. 15′ — qu'en ♍. 29 h. 2′ — qu'en ♉. 34 h. 18′ — qu'en ♌. 37 h. 1′ — qu'en ♊. 39 h. — qu'en ♋.

En ♒ 29 j. 14 h. 50′. 5 h. 3′ — qu'en ♏. 9 h. 52′ — qu'en ♓. 16 h. 42′ — qu'en ♎. 22 h. 16′ — qu'en ♈. 29 h. 18′ — qu'en ♍. 34 h. 5′ — qu'en ♉. 39 h. 4′ — qu'en ♌. 42 h. 4′ — qu'en ♊. 44 h. 3′ — qu'en ♋.

En ♐ 29 j. 12 h. 10′. 2 h. 40′ — qu'en ♒. 7 h. 43′ — qu'en ♏. 12 h. 32′ — qu'en ♓. 19 h. 24′ — qu'en ♎. 24 h. 56′ — qu'en ♈. 31 h. 58′ — qu'en ♍. 36 h. 45′ — qu'en ♉. 42 h. 1′ — qu'en ♌. 44 h. 44′ — qu'en ♊. 46 h. 48′ — qu'en ♋.

En ♑ 29 j. 10 h. 52'. 1 h. 48' — qu'en ♐. 4 h. 28' — qu'en ♒. 9 h. 31' — qu'en ♏. 14 h. 20' — qu'en ♓. 21 h. 12' — qu'en ♎. 26 h. 44' — qu'en ♈. 33 h. 46' — qu'en ♍. 38 h. 33' — qu'en ♉. 43 h. 49' — qu'en ♌. 46 h. 32' — qu'en ♊. 48 h. 31' — qu'en ♋.

L'Hiver dure 89 j. 1 h. 54'.

L'Automne 89 j. 15 h. 37' & 13 h. 43' plus que l'Hiver.

Le Printems 92 j. 22 h. 56' ou 3 j. 4 h. 2' + que l'Hiver. 3 j. 7 h. 9' + que l'Automne.

L'Eté 93 j. 13 h. 12' ou 4 j. 11 h. 18' + que l'Hiver. 3 j. 21 h. 35' + que l'Automne. 14 h. 16' + que le Printems.

Le cours du Soleil eſt dans les ſignes boreaux de 186 j. 12 h. 8'. Dans les ſignes deſcendans de 183 j. 4 h. 49'. Dans les ſignes aſcendans de 182 j. 0 h. 50'. Dans les ſignes auſtraux de 178 j. 17 h. 31' *Voyez* la p. 111 des Ephemerides de 1750.

C'eſt dont il n'apartient qu'au ſyſtême moderne des aparences de rendre raiſon : la Carte Geométrique que débite le ſieur le Rouge la donne au coup d'œil : une Table & 3 Cartes dans l'analiſe de ce ſyſtême en déſignent les variations pour les principales époques aſtronomiques.

En 1752 l'apogée du ☉ répond à 8° 51' 24" de la conſtellation ♊. à 8° 35' 56" du ſigne ♋. & doit arriver 8 j. 17 h. 23' 58'' 34''' après le Solſtice d'Eté, qui retrograde comme les équinoxes de 24 h. en 113 ans 52 j. 4 h. 17' 8'' 37''', ou de 7 j. complets en 792 ans.

Tous ces Signes de l'Ecliptique ont 30 degrés. Sont-ils égaux & invariables en dimenſion?

AUTORITÉ DES VERITÉS REVELÉES EN PHYSIQUE.

§ I. SANS l'autorité de l'Eglise Catolique, je ne croirois pas à l'Evangile. Après ce mot fameux de S. Augustin *, doit-on présenter ni reconnoître dans les Livres sacrés, comme de foi, que ce qui est déclaré tel par cette seule Eglise, ni contester son interpretation du texte divin, ni hesiter de la suivre avec une soumission inviolable? En voulant l'interprêter soi-même on peut se tromper: cette Eglise ne le pouvant, il est croyable que toute explication qui n'en est pas autorisée, peut être erronée, & doit l'être, contredisant l'indéfectible qui en est donnée.

Une syllabe, une lettre même ôtée ou ajoutée à un mot, ou changée, ainsi qu'une ponctuation alterée, suffisent en tout idiome, pour faire entendre un texte différenment: les Ariens employerent tous ces artifices; & les divers passages expliqués au gré des novateurs, dénoncent que la source des vérités constatées par leur révelation, seroit changée en source d'erreurs & d'héresies, si l'interprétation du vrai sens ne dépendoit pour son exacte certitude, d'une Eglise, qui sur l'assûrance de son divin instituteur, se recon-

* Lib. 2. *De civit Dei. Evangelio non crederem, nisi me Eclesiæ Catolicæ commoveret autoritas.*

noît la prérogative exclusive d'infallibilité & d'indéfectibilité : en la déclarant , c'est avec une confiance nourrie & établie par l'esperance & l'experience, par les Saints Evangiles, par sa tradition incontestable, par sa hyerarchie successive, par sa doctrine exempte de variation, par la conservation de tous les Sacremens, du don même des miracles & des vertus surnaturelles, par l'éclatante sainteté de plusieurs de ses membres dont elle éprouve les suffrages, par une constance plus qu'humaine dans les persécutions, malgré la rigueur des suplices qui n'ont qu'animé la persévérance des défenseurs de sa foi ; par ses Loix d'institution apostolique ou canonique aprouvées du corps de ses Pasteurs unis à leur chef, par les caracteres d'unité, de sainteté, de catolicité, d'assistance divine, &c. qui lui sont propres pour tous les tems, & par le contraste des sectes perissables, qui sans avoir ces caracteres, subsistent ou se forment encore.

Remarquons que ces sectes dont la défection est annoncée, sans que les portes de l'enfer puissent jamais prévaloir, se désavouent tacitement pour cette Eglise, à qui cette promesse appartient, avec le pouvoir des clefs, en s'en reconnoissant sorties, ou séparées, reformées & reformables en leur doctrine, moins anciennes, & redevables de leur institution à des particuliers ! Leur mission prétendue extraordinaire devient-elle une excuse

quand ils feroient des Anges en place d'hommes indociles, pour ne rien dire de plus ? Eſt-elle prouvée parce qu'aſpirans à ſe diſtinguer par leurs opinions, ils ſe ſont atirés des zelateurs, qui n'ont que trop continué de former des proſelites à leurs erreurs déliberées, & a leur changement de conduite & de diſcipline ? Peut-elle recevoir aucune preuve contre la vraie Egliſe, qui ne croit & n'enſeigne que ce qu'elle a reçû des Apôtres, par ſes Paſteurs & ſes Miniſtres, conſacrés à perpetuer avec zele, douceur & ſuccès ſa doctrine inmuable.

Si malgré l'aveu des novateurs qu'on peut ſe ſauver dans l'Egliſe Catolique, qui déclare cet avantage excluſif, avec l'infallibilité qu'elle s'eſt toujours reconnue, & que les autres ſocietés avouent ne pas avoir en le déclarant, ou l'indiquant du moins par leurs variations, & par la caducité des ſectes, dont elles prétendent remonter leur ancienneté; ſi malgré la reflexion naturelle qui ſe préſente, tant de Chrétiens reſtent ſéparés de cette Egliſe, fruſtrés de ſes biens ſpirituels & des reſſources du Sacrement de pénitence, nonobſtant le diſparat de certitude & de moyens de ſalut en ſon ſein, & hors de ſon ſein; ſi malgré le zéle des Miſſionnaires, qui ſe répandent dans toutes les contrees acceſſibles, de fauſſes Religions y ſubſiſtent, de même qu'elles ſe ſonr établies en Afrique ſurtout, à l'excluſion même de l'unique véritable qui

y dominoit, eſt-il ſurprenant qu'en fait de ſciences, les erreurs ſoient ſi multipliées, & que les vérités trouvent moins de partiſans que les revêries de ſçavans accrédités ? On s'atache aux opinions d'hereſiarques, qui ont déclaré vouloir encore changer le ſymbole & le rituel de leur ſecte, ſi par un cas ſupoſé l'Egliſe Catolique changeoit les ſiens, afin de contrarier toujours ce qu'elle croit, enſeigne & preſcrit; faut-il s'étonner que des faits ou principes revélés dans les Livres divins ſoient abandonnés & contredits, pour ſe livrer à des fictions & conjectures qui hors l'apareil de ſyſtêmes & de démonſtrations algébriques, ſouvent n'ayant aucune vraiſemblance, ſont ſupoſées ne pas intereſſer la Religion.

Faut-il plus juger de leur vérité ou fauſſeté par le nombre de ceux qui les admettent ou rejettent, qu'oppoſer celui des inſenſés aux ſages, ſi même dans les diverſes ſectes & Religions, on ne s'autoriſe pas de la pluralité, comme des qualités des perſonnes; ſi l'hiſtoire des héreſies & des hypoteſes Philoſophiques, ou des mœurs, des loix, des uſages & des maximes des peuples anciens & modernes, dans les diverſes contrées de la Terre, manifeſte que le choix des opinions dépend de ce que les particuliers ſe rendent avec diverſité de vûës & de motifs, zélateurs & défenſeurs de la doctrine de ceux qui ſçavent prendre par des diſcours ou des

écrits, un ascendant sur leur cœur ou leur esprit ; & de ce que ces principes deviennent dominans par la mode ou l'autorité, par des engagemens de parti, de nation, d'intérêt, d'ambition, de caprice & de passion, ou par les préjugés d'éducation & d'instruction.

Dans ce déluge d'erreurs que présente en tout genre l'examen des égaremens & des progrès de l'esprit humain, profitons avec zéle des lumieres que nous pouvons tirer du petit nombre de vérités révelées sur la Cosmogonie, la Cosmographie & la Physique ! servons-nous en comme d'un fil pour nous conduire dans un labyrinthe, sans nous livrer aux disputes, incapables depuis tant de siécles de dissiper les ténébres, l'illusion & l'incertitude, dans ces sciences ! mais en un genre de connoissances qui ont avec la Théologie autant d'afinité, regarderions-nous comme indubitable, que ce que l'Eglise Catolique déclare l'être ? Les vérités même notoires en aparence dans les Livres divins, n'étant admissibles qu'autant qu'elle les enseigne.

S. Pierre ayant déclaré dans sa deuxiéme Epître, chap. 3. ℣. 16. que les ignorans & inconstans, trouvoient dans les Epîtres de S. Paul, des endroits difficiles à entendre, qu'ils détournoient à leur propre perte, comme les autres écritures, en dépravant leur sens ; à plus forte raison sur la Physique, on peut rencontrer des textes, dont l'intelli-

gence souffre difficulté ; s'ils n'ont pas été inspirés pour instruire par ocasion, sur des choses étrangeres à la morale & à la foi, sont-ils destinés dans leur diction originale ni traduite, a induire en erreur d'aucun genre sur la création du Monde, de la Terre & des corps célestes, sur leur théorie & encore moins sur cequi en est uniformement insinué per divers textes des livres canoniques ?

Soyons donc inviolablement atachés au sens, qui est approuvé tacitement dans la version vulgate ! jusqu'à une interpretation plus autentique, qu'il n'est convenable d'attendre que sur les questions livrées à la dispute des écoles, conservons la soumission dûë au sens littéral de tout texte respectif à la science de la Nature, sans en arroger pour aucune opinion, plus d'autorité qu'il n'est permis jusqu'alors ! dans cette disposition continuons de déveloper le plan de l'Univers & son mécanisme que nous n'aurions pas plus découvert, sans l'aplication de ces textes, que sans celle des observations, des expériences, des tables, des regles & cartes Astronomiques ; de même qu'on n'auroit pû dresser une mapemonde, sans profiter des cartes de l'Europe, de l'Asie, de l'Afrique, de l'Amerique & de leurs principales contrées. Ayant le bonheur d'être Catoliques, pensons, raisonnons, parlons & écrivons conséquenment à notre croyance ! Gardons-nous de la jamais contredire, sous

aucun prétexte, par des hypoteses, des conjectures & des opinions qui paroîtroient indifférentes à son objet! du moins croyons & enseignons en Physiciens les mêmes vérités qu'en Chrétiens & Théologiens! il ne convient jamais d'abandonner cette maxime pour ne pas tomber en erreurs, en inconséquences & contradictions; ni de se servir moins dans ses recherches, des lumieres de la Religion que du raisonnement, heureux avec ce secours de parvenir à la connoissance des vérités ignorées.

Est-il prudent de consulter la raison seule, sans égard à l'autorité des Auteurs inspirés, comme à celle des Philosophes? Faisons profession de l'être, de plus selon la Théologie & la foi, de respecter les censures du S. Siege, de l'Eglise dispersée & assemblée, & de combiner les textes sacrés & les observations! Pouvons-nous employer avec trop de zéle & de concert, tous les moyens que nous avons pour étendre & perfectionner nos connoissances? Les sciences doivent s'appuyer, non se combattre; les erreurs se dementiront toujours; mais les vérités se manifestans par leur liaison même, n'ont qu'à être assemblées sous un même point de vûë, pour concourir à se réunir en un corps de doctrine, qui pour son assurance systematique, doit sans se contredire en rien, être liée intimement aux documens des Livres divins: les négliger sous prétexte de les juger confor-

mes aux préjugés du vulgaire, si ce n'est pas juger en aveugle des couleurs, c'est refuser la lumiere pour se conduire, ou fermer les yeux pour n'y pas voir.

L'idolâtrie sera toujours l'oprobre de l'esprit & du cœur humain; une fausse Physique dont elle est dérivée par la mitologie, l'est-elle moins, sans la regarder même comme un rafinement politique du déisme & de l'impieté, pour soutenir le cœur de l'insensé volontaire, contre les remords de sa conscience, en lui facilitant de s'imaginer que Dieu n'est qu'un nom vague d'un être idéal? La Cosmogonie des Philosophes anciens & modernes fournit à l'incrédulité des subterfuges, étant oposée au raport de Moïse, & aux principes de Théologie, & ayant des fondemens aussi ruineux que la Cosmogonie des Poëtes, peut-être dans les mêmes vûës, quoique cachées avec plus d'adresse, & moins d'ornemens : ainsi malgré le récit de la création, fait avec autant d énergie que de vérité, par un Auteur inspiré, qui dans sa famille auroit pû trouver les principes traditionels des connoissances d'Adam, hazarder des fictions vaines & démenties par les lumieres de la Religion, c'est aussi témeraire pour des Chrétiens, que de préferer des conjectures hypotetiques aux documens réunis d'une multitude de textes de l'ancien & nouveau Testament, dont l'épigraphe de ce volume fournit un exemple remarquable.

C'eſt la faute des Phyſiciens ſubordonnés à la doctrine de ceux qu'ils ont regardés comme des maîtres, dont ils devoient adopter les principes, s'ils ne reconnoiſſent mieux que Deſcartes & Neuton, l'accord entre l'ouvrage des ſix jours & la théorie de l'Univers, qu'ils affectent de méconnoître, afin d'établir ſon mécaniſme ſur des loix arbitraires de mouvement, de tourbillons, ou d'atractions, de repulſions, de forces centrales, qu'ils apliquent contradictoirement au gré de leur hypoteſe cherie.

En admirant leur génie, en ſupoſant même la droiture de leurs intentions, en diſſimulant les inconſéquences, les contradictions & inconveniens de leur doctrine, ſeroit-il difficile d'établir, que faute de s'atacher à l'autorité, toujouts ſalutaire, de l'Egliſe, & aux principes de Théologie, il eſt dangereux de fournir des armes, ſans le vouloir même, à l'ignorance & à la malice humaine, qui cherche à rendre tout douteux, problêmatique, polemique & incomprehenſible ; & qui n'a pas eu d'artifice plus rafiné, que de préconiſer tant d'hypotéſes ſucceſſives, afin de feindre mieux le monde capable d'avoir été formé & arrangé, tout autrement que les Auteurs ſacrés ne l'enſeignent, & que les aparences, les obſervations & tables Aſtronomiques ne l'indiquent.

Tient il aux Cartéſiens & aux Neutoniens, d'établir par leur aveu, la crainte d'un dé-

ſordre qui y ſeroit éventuel & même actuel ? Suffit-il de ne pas ſoutenir la réalité des atractions, ni des tourbillons, qui devroient l'amener, ni d'un vuide, ou d'un plein, & d'un monde qui n'ayant pas Dieu pour créateur, en ſeroit indépendant, & en exigeroit donc l'inexiſtence ? N'en donner le ſyſtême que pour vraiſemblable, & propre à expliquer pluſieurs faits & phénomenes, avec affectation de le propoſer modeſtement, pour reparer ſa foibleſſe & déſarmer la critique ; c'eſt comme publier des maximes dangereuſes ſans ſcrupule, ſous prétexte que c'eſt dans une Comédie ou un Roman ? Ceſſeroient-elles d'être pernicieuſes dans un Conte des Fées, dans un Apologue même, où l'on ſupoſeroit des animaux qui parlent pour les débiter ? La Fable d'Amphion qui bâtit Thebes par l'harmonie de ſa lyre, ſemble diminuer de frivolité par l'accompagnement de la theſe d'Epicure ſur le mouvement éternel d'atomes, capables de produire l'Univers & d'autres mondes par des combinaiſons ſucceſſives & infinies en nombres, pour ceux qui héſiteroient de regarder cette theſe comme une pareille fable.

Déclarer hypoteſes les fictions de Wiſton, de Burnet, de Vodouard, de Leibnits, de Neuton, de Deſcartes, de Copernic, &c. eſt-ce diſſiper ni excuſer leur contrarieté avec des textes divins ? C'eſt comme ſi pour une hypoteſe jugée plus vraiſembla-

ble, on pronoit des erreurs, en recommandant le respect dû à l'autorité de ces textes ; ou si après avoir déclamé contre les héresies antérieures, on produisoit ses opinions toutes héterodoxes qu'elles seroient, comme moins contraires à la doctrine Catolique ? je croirois entendre publier un traité d'Astrologie ou de Geomancie contre les précédens, sous prétexte de donner des principes nouveaux de divination, comme un amusement utile en plusieurs ocasions, qu'on avoue un art chimerique imaginé pour faire des dupes.

Que les Astronomes conservent aux constellations leurs noms anciens & actuels, malgré les abus de l'Astrologie ! & que les Poëtes & les Peintres continuent d'employer la Mitologie à masquer les causes naturelles, en divinisant & personifiant tout ce que leur art désire ! je n'y vois pas d'inconveniens ; & il s'en rencontreroit dans cette reformation ; mais qu'en voulant instruire de la vraie cause des phénomenes, les Physiciens contredisent encore la Théologie & des textes sacrés, si c'est licite, que leur science soit reconnue aussi chimerique que la Mitologie, & tolerée comme des assemblées publiques & pacifiques de Juifs & d'hérétiques dans une même Ville, ou les fidéles n'ont garde d'assister, & en seroient blâmés par les Magistrats même qui les permettent ! faut-il donc tirer avantage pour les systêmes de Copernic & de Neuton de ce

qu'ils ſont peut-être enſeignés dans les Coleges même de Rome ? C'eſt une tolerance non une aprobation, ni un procedé qui tire à conſéquence plus que pour les Fables poëtiques.

N'en ſoyons pas moins atachés à rendre theologique la ſcience de la nature, & à tirer ſes principes ſur l'origine de toutes choſes, ſur le tems, l'eſpace & le mouvement, de l'idée de Dieu, afin que bien loin de favoriſer l'irreligion par ſes licences, ſes fictions & incertitudes, la Phyſique ſerve à captiver les eſprits & les cœurs ſous le joug de la foi! le métite ne s'en étendroit-il pas aux connoiſſances de ce reſſort, dès que d'anciens & modernes Philoſophes ſur des queſtions d'une ſolution aiſée, ont perſuadé des choſes plus difficiles à croire, que des myſteres de nature & de Religion; & dès que c'eſt le vrai moyen de mettre un frein à l'incredulité, & de rendre la Phyſique auſſi ſaine, exacte, éclairée qu'utile, bien loin d'être toujours incertaine, variable & dangereuſe, par ſes problèmes & ſes paradoxes.

Liaiſon de la Philoſophie moderne avec la Théologie.

§ II. PHyſiciens, agréés que je m'atache ſcrupuleuſement aux vérités théologiques, ſans les diſſimuler ſous aucun prétexte,

texte, plus que l'existence de l'Etre supreme, que l'origine de ses créatures spirituelles ou corporelles, de l'homme, & de l'Univers! La foi m'aprend que Dieu n'a pas rendu la matiere pensante, & que mon ame l'est comme esprit, sans avoir besoin pour penser, de mon corps, dont sa séparation devient inévitable jusqu'à la resurrection; c'en est assez quand même le raisonnement insinueroit à Loke & à d'autres Métaphysiciens, que la puissance divine peut faire penser tout corps, sans l'union même, & avec l'union d'une substance spirituelle; quand même l'opinion qui considere les brutes en pures machines, ne seroit pas aussi pernicieuse & blâmable que je la crois, ni démentie par plusieurs Peres de l'Eglise, & par tous ceux qui employans la voix & des gestes à faire des commandemens à un chien, le caressent ou punissent selon son obéissance; & quand même une extrême différence ne seroit pas notoire entre l'ame humaine, propre à acquerir une grande intelligence, illustrée par des secours surnaturels afin de connoître & d'aimer Dieu, destinée à l'éternité malgré sa séparation passagere d'un corps mortel, inanihilable sans un décret de son Créateur qui veut qu'elle ne cesse d'exister, & se réunisse à ce même corps qu'il ressuscitera, ou une ame * vivante d'un ordre fort inférieur, qui bien loin d'être une matiere organique,

* Genes. chap. 1. ℣. 30.

capable de sensations, de sentiment, d'habitude, de mémoire, &c. seroit une substance d'une nature bien différente infuse dans un corps organisé pour l'animer dès sa formation, tant que sa vie dure, & pour s'annéantir sur un même decret divin, par la cessation de son union avec ce corps machinal, qui en périssant n'est pas destiné à ressusciter : ainsi l'association pour un tems, sans retour, de cette ame vivante, mortelle, sensitive, capable d'actes sensuels seulement, la rendroit-elle méritante ou déméritante, contre la fin de sa création & de son infusion, ni susceptible de destination & d'illustation dans l'ordre de la grace, & de sujetion à des préceptes divins, dont l'observance lui fût plus qu'une nécessité d'instinct, mais une obligation aeompagnée du pouvoir de les transgresser avec démerite, ou de les accomplir méritoirement?

La diversité des conditions dans l'ordre des esprits & des corps paroit aussi conforme à la raison qu'à la Théologie, comme dépendante de Dieu, qui pourroit créer des êtres entierement différens de ceux qu'il a produits, & qu'y ne s'y présente en tous, comme dans un miroir, qu'aux hommes & aux Anges, non aux brutes qu'il a créé incapables de l'aimer & le connoître même.

Jugeons de cette puissance divine par la diversité des créatures terrestres! les animaux tous fort inférieurs à l'homme, malgré la

néceſſité commune de naître, de vivre, de reſpirer, de mourir, &c. avec pouvoir de laiſſer des individus de leur eſpece par la génération, malgré la faculté de ſentir ou diſcerner ce qui eſt comeſtible, ſalubre ou nuiſible, malgré le beſoin aſſez pareil d'alimens, de repos, d'exercice & de précautions contre pluſieurs accidens & périls pour leur vie ou ſanté, n'ont-ils pas avec les végetaux, de notables différences? C'eſt par exemple d'avoir les ſenſations de la vûe, de l'ouie, de l'odorat, du goût, d'étre doués de ſentiment, de diſcernement, de choix & de capacité, ou d'une puiſſance obedientielle dans leurs membres & organes, pour agir ſelon leur inſtinct, pour ſatisfaire leurs beſoins & fantaiſies, & pour ſe mouvoir & être mouvans & mobiles, ſelon cette exigence: de même que les végetaux qui ont une autre ſorte de vie, ſans ſentiment, ni connoiſſance, qui prennent de l'acroiſſement & ſubiſſent un dépériſſement & anéantiſſement graduel, mais peuvent être multipliés & perpetués en individus de même eſpece, ſont fort à diſtinguer des métaux & mineraux, qui n'ayant ni vie, ni moyen de multiplication, mais n'étant deſtructibles dans leurs globules primitifs que par la puiſſance du Créateur, probablement croiſſent ou s'extenuent en aparence, par la réunion ou déſunion de parties ſimilaires qu'originairement Dieu à formées avec tout ce qui exiſte dans

la Terre, la Mer, l'air & les Cieux.

Pourquoi sous l'illusion des Microscopes, reconnoître en tout liquide des animalcules singuliers, qu'on dit être des molecules organiques vivantes & propres à composer un nouveau corps organisé d'une nature semblable à celle du corps dont elles sont extraites ? ne seroit-il pas plus convenable de les regarder comme de petits moules organiques & organisés, par la réunion naturelle de plusieurs globules homogenes ou même heterogenes, qui paroissent mobiles, vivans & animés aux yeux d'un observateur prévenu, parce que dans leurs interstices donnans passage aux atomes de la matiere subtile, ou aerée, ou aquée, ou striée de diverse espece, ils sont mûs réellement, & font les fonctions d'organisation, à proportion comme les grands moules? C'est ainsi que les globes & les tubes électriques excitent l'électricité, & que l'aiman exerce son action sur le fer, & lui communique même sa vertu secretive pour la perméation du subtil élement à travers ses pores, en changeant leur disposition, afin de faciliter sa secretion : ces moules extrémement petits sans être vivans ni animés plus que de grands moules, tels que je considere les graines, les semences, les antes même, les boutures, & les racines sont mobiles & propres à composer de petits corps organisés, similaires à ceux qui les procréent par extraction ou infiltration ;

ſi ces animalcules ſont vivans ou ſimplement mobiles, quel inconvenient à les reconnoître de petits môules organiques, pour la formation de leur corps & la multiplication de leur eſpece ?

En place de ces moules, doit-on plus ſe preſſer d'inſtituer pour les Polipes, & tous inſectes qui multiplient dans l'eau ou hors de l'eau, par leur ſciſſion même naturelle ou artificielle, la claſſe d'animaux vegétaux, que de vegétaux animaux pour la graine de vers à ſoye, les œufs de poules & d'oiſeaux qu'une chaleur graduelle fait éclore, ainſi que d'oignons de narciſſe, des graines & legumes, végetent avec le concours ulterieur de l'eau ? Les métodes découvertes par analogie avec d'anciennes, ou par la ſagacité de M. de Reaumur, conduiront à d'autres de ce genre, quand par la même voye d'expériences la pareſſe ou la lenteur de l'eſprit humain retarderont moins le progrès de ſes recherches : afin donc de retenir les inſinuations des matérialiſtes, je demande s'il y a danger d'admettre en toute brute, tout inſecte, tout animalcule doué de ſenſations & de mouvemens ſpontanés, que ne peut avoir l'être ſimplement materiel, une ame de l'ordre convenable, qui unie à ce corps organiſé pour ſes fonctions d'inſtinct, au moment qu'il reçoit la vie, quand il la perd, doit être anéantie ?

Sans la lumiere avec les meilleurs yeux,

l'homme ne pouvant plus voir & discerner les objets, qu'avec la lumiere sans yeux, seroit-il sans ame avec des yeux & la lumiere capable de la vûe, ni de toute autre sensation pour sa subsistance & conservation ? Est-il une différence admissible dans la condition des brutes ? Verroient-elles, agiroient-elles, plus que l'homme, sans aucune ame ? Quelle difficulté de leur en reconnoître une, selon la Genese & ses Commentaires, qui exerçant la puissance obédientielle sur leurs membres & organes, soit vivante & mouvante, sensitive non intelligente, & fort inférieure à l'ame humaine en tout ordre de raports ? Quelle inconséquence que de purs automates fussent capables de voir comme les hommes, ni d'avoir aucune sorte d'adresse & d'industrie pour subsister, & agir ainsi qu'il est notoire ? L'intelligence n'est pas atachée aux organes, mais en dépend pour les choses sensibles : c'est trop peu dire avec Platon que l'homme soit une ame se servant du corps, pouvant vaincre l'habitude, la nature, la raison même quand il le veut : l'ame des bétes se sert de leur corps sans avoir d'entendement * ni conceptions purement intellectuelles, n'ayant d'idées que par les sens : reconnoissons-en à l'ame humaine, d'un ordre trop relevé pour des êtres aussi différens, & sans disputer pour ni contre les idées innées ou infuses, d'inspirées comme d'ac-

* Ps. 31. ℣. 11. *Quibus non est intellectus.*

quiſes par les ſenſations, l'inſtruction & la combinaiſon des connoiſſances!

Ataché ſincerement à tout ce qu'enſeigne l'Egliſe, c'eſt le fondement de mes recherches, en fait de notions naturelles, que le raiſonnement peut en déduire par leur liaiſon: je ſouhaiterois pouvoir opoſer ſes enſeignemens à tous atentats de la raiſon contre les myſteres de nature, ou de Religion, & avoir ce flambeau dans tout ce qui eſt étranger à ſa croyance: ma Philoſophie a pour baſe la doctrine Catolique, plus que les diſcuſſions des Philoſophes; préferant de m'apuyer avec ſubordination à la Théologie, de la Logique & Métaphiſique, plus que des Matématiques, je m'en ſers en Architecte ſoigneux de faire diſparoître les échafaudages qui ont ſervis à la conſtruction de l'édifice qu'il vient de finir; j'aime mieux porter les avantages de la Foy dans la Phyſique, en ſacrifiant les raiſonnemens & les conjectures aux vérités révelées & publiées par la ſeule Egliſe infallible, diſpoſé à corriger toute diction, ou je m'expliquerois ſans le vouloir diférenment de ce qu'elle enſeigne: car ſufit il de conformer ſa doctrine ſans le langage? Il faut à cette Egliſe même du tems & des ſoins afin de régler l'élocution de ſes enfans en une langue même morte, dont l'uſage ſouvent eſt auſſi eſſentiel que des mots conſacrés à combatre l'erreur; ceux de conſubſtantiel & de

transſubſtantiation en fourniſſent des exemples, quoique malgré les intrigues des novateurs, ſa doctrine reſte invariable, & toûjours conforme à l'Apoſtolique qu'elle conſerve par une tradition & protection divine qui eſt inmanquable.

Avec quel zele le St Siege ſans autoriſer aucune hipoteſe, s'eſt-il élevé contre toute ſupoſition contredite par des textes divins! pourquoi manquer en Phyſicien de la deference dûe en Catolique? Sa condamnation n'ayant jamais tombé ſur la réalité des antipodes, mais ſur l'inconſequence que leurs habitans ne ſeroient pas deſcendûs d'Adam, ni ſouillés du péché originel, ni rachetés par la mort du Sauveur, & qu'il y auroit un autre Soleil, & une autre Lune pour les éclairer; bien loin de renvoyer aux preuves qu'en préſente la lettre du Pape Zacarie à Boniface Evêque de Mayence au ſujet de Virgilius, qui diſculpé de cette imputation fût depuis Evêque de Saltsbourg, & canonizé même peu après ſon decès, conviendroit-il de ſe réduire à obſerver que la réligion n'en a rien dû de ſa certitude?

Notre double ſyſtême vérifie la cenſure de la révolution annuelle otée au Soleil pour être atribuée à la terre : vrai motif pour condamner Galilée, fût-ce ſa rotation demontrée chap 4 & 6, *de notre explication du flux & reflux*, par une multitude d'argumens, par l'Analogie avec les autres Planetes dans un

même milieu, & ſurtout par la tranſpoſition paracentrique ou paramétrique de tout obſervatoire : car par une révolution commune en 24 h. les Etoiles même changeroient de latitude à l'égard du plan de l'Ecliptique qu'on diſtingue aiſement dans le firmament, par la ſeule direction du cours annuel du Soleil, ſans le ſecours même des Etoiles : & cette variation d'élevation parametrique à tout inſtant à l'égard de ce plan & de tout Aſtre fixe ou mobile, pour toute contrée de la terre, qui démontre ſa rotation avec ce defaut de changement de latitude dans les Etoiles, eſt même une cauſe d'anomalie dans les déterminations Aſtronomiques, qui ouvre un grand champ d'obſervations délicates, ſelon l'inégalité du rayon vecteur, & qui mérite toûjours une équation reſpective.

C'eſt ſurtout quand on fera ſervir l'ombre d'un Gnomon à déterminer l'obliquité de l'Ecliptique, ſans ignorer même que la dimenſion de cette ombre* au moment de Midi, en tout jour périodique de chaque année, doit varier inſenſiblement, à meſure que de 24 en 24 ans la terre par ſa progreſſion & régreſſion devient plus éloignée d'un de ſes diametres à l'égard du Soleil, au ſolſtice

* L'ombre de pluſieurs perches égales placées ſur diférentes hauteurs d'un même parallele devient inégalement longue à chaque inſtant, ſelon la diférence du méridien & de la hauteur, & à midi même ſelon cette derniere diférence, d'où combien d'inductions à tirer d'après les expériences?

d'hiver, & moins au ſolſtice d'été, & qu'il en eſt de même aux équinoxes d'autonne & du printems : une preuve s'en trouve dans Pline, qui raporte que de ſon tems l'obeliſque de Seſoſtris, tranſporté d'Egipte à Rome & élevé ſur un pied d'eſtal par ordre d'Auguſte au champ de Mars, où il deſignoit ſur des plaques de cuivre ſcélées au pavé environnant, les diviſions du jour artificiel, plus que du naturel, moins par la direction horaire de ſon ombre que par ſa projection, ne la jettoit plus ſur les mêmes plaques & lignes aux ſolſtices & équinoxes, ni aux jours d'intervale: comment ne s'y pas atendre, après les tables ſur la dimenſion des ombres qu'ont laiſſées pluſieurs auteurs, & après l'experience ſur d'autres Gnomons? trois planches, qui accompagnent *l'analiſe raiſonnée du ſyſtême moderne*, avec la premiere de ces Ephemerides, en rendent la cauſe ſenſible : cette remarque déciſive pour la verité du ſyſtême ſolaire & électrique, vient d'autant plus à propos, que cet obéliſque, par les ordres du Souverain Pontife, qui fait ſervir avec zele, éclat & ſuccès, ſon autorité, ſes connoiſſances, ſes lumiéres & ſes vertus, aux avantages de la religion, des ſciences & des arts, ayant été retiré du terrain, ſous lequel des ruines & des édifices même le cachoient, donne occaſion à diverſes conjectures ſur ſes uſages Aſtronomiques.

Les vérités changent-elles d'eſſence, ſous

prétexte de les regarder en Phyſicien ou Théologien, en Payen, ou Chrétien, comme François, ou Anglois, Européen ou Africain? Quelle Phyſique qui n'explique les faits d'expériences, & les Phénomenes, que par des principes iſolés, qui bien loin de faire corps de doctrine avec les Théologiques, les combattent & ſe détruiſent réciproquement ſous divers points de vûe? Quelle doctrine qui contredit le peu de documens que l'eſprit ſaint à donnés ſur la formation de l'Univers, de la terre & des corps céleſtes? La Phyſique eût trouvé ſes principes fondamentaux dans les livres Canoniques; la conſtitution du monde n'auroit pas été oubliée, ni depuis ignorée, ſi par des diſputes & controverſes afectées les conjectures & les hipoteſes n'avoient été ſubſtituées aux vérités qu'en petit nombre, des textes ſacrés préſentent dans ce genre.

C'eſt à raiſon des avantages ſeuls de cet apui, que notre théorie de l'Univers, fondée d'ailleurs ſur les aparences reconnues par le conſtant témoignage des obſervations, par la combinaiſon des traditions, & par la reduction Graphique & Géometrique des tables Aſtronomiques en planches, doit meriter la préference ſur des ſyſtêmes de fictions où elle eſt autant impoſible, que l'aplication des regles de Kepler & de Ptolomée. Les configurations mutuelles des Aſtres mobiles, leurs longitudes, latitudes & déclinaiſons

ſont elles explicables vis-à-vis les dégrés des ſignes de l'Ecliptique & du Firmament, ou elles ſont annoncées par le calcul & obſervables au tems prévû, que par la réalité de leur cours dans leur orbes aparens répreſentés par nos cartes, comme par celles des deux reſtaurateurs de l'Aſtronomie ? Faut-il d'autre autorité jointe à l'accord des Ephémerides en chifres & en planches, & au témoignage de tout obſervateur, pour cette aparence, qui n'eſt ni conteſtée ni conteſtable ? Qu'on l'explique dans la même préciſion & exactitude par des orbes ocultes encore indéterminés, & par un cours annuel de la terre, s'il eſt poſſible, ou que ſa fauſſeté ſoit avoûée ! Mettre en tableaux la connoiſſance des tems publiée par ordre de l'Académie des Sciences, & en rendre les tables annuelles l'image ſenſible de l'état ſucceſſif du Ciel, pour une ou pluſieurs années, ne ſeroit-ce qu'un vain avantage ſans éclat, ſans conſequence ? Un plan de l'Univers & ſon ſyſtême Phyſique ſans leur vérité ſatisferoient-ils à l'explication des textes ſacrés reſpectifs, des Ephémerides en détail, & de tous les Phénomenes ordinaires ? ſeroient-ils à l'abri de toute objection fondée & inſoluble, ſans fictions ni hipoteſes ?

Afin de s'excuſer de ſoutenir, & d'exagerer ſelon le beſoin des conjonctures hipotetiques, quoique cenſurées & contraires aux documens des livres divins & aux obſervations,

tions, peut on alleguer que l'Eclésiastique a dit d'après l'aparence & l'opinion vulgaire, *au sujet du miracle qu'Isaïe opera pour la persuasion d'Ezechias. *Le Soleil rétrograda*: car parut-il rétrograde en cette ocasion, ou les ombres seulement des corps, & en particulier l'ombre du stile sur le cadran d'Achaz? pour rétrograder de l'Arc sufisant, afin d'operer ce prodige sans causer même aucune rétrocession à la terre dans sa rotation, ni sa progression, ni dans celles des Planetes qui dépendent de cet Astre pour leur mouvement, comme pour leur splendeur, eut-il besoin de se transporter de tout son diametre? ce qui dans son cours ordinaire demande un terme de 13 h. à peu près: sa rétrogradation de quelques parties d'un degré ou de son diametre, ne dût-elle pas sufire, pour faire racourcir l'ombre de 10 lignes ou divisions, autour de ce gnomon qui marquoit l'heure plûtot par la projection de l'ombre, que par sa direction? en rétrogradant d'un Arc si modique, pour reprendre tout de suite son cours ordinaire, dût-il déranger la direction de celui des Planetes, ni même la progression de la terre, ni sa rotation, ou plus que la dimension des ombres? ce qui lui fût aussi aisé, qu'il nous l'est, de la changer dans un apartement, en transportant un flambeau qui l'éclaire: le cours des Planetes auroit changé de direction, si le Soleil n'eut repris le sien aussi subitement, étant essentiel pour exci-

* Cap. 14, v. 26, *In diebus ipsius retro rediit sol.*

ter leur révolution même; de ſorte qu'il n'eut ſur l'ordre de Joſué * qu'à s'arreter dans l'Arc de l'Ecliptique qu'il ocupoit, pour ſuſpendre la rotation de la terre, le mouvement même de la Lune & des autres Planetes, & pour rendre ainſi le jour artificiel ſur Gabaon auſſi long que le naturel, ou du moins double en ſa durée **: L'Aiman ceſſant d'être agité laiſſe en repos la limure de fer.

Le verſet 26, du chap. 14, de l'Ecléſiaſtique, qu'il faut concilier avec tous les textes qui déſignent le cours annuel du Soleil, indique donc la cauſe miraculeuſe d'un effet ſi naturel ; & à moins de s'écarter de la regle que cette conciliation importe plus que leur interprétation même, afin de n'en pas infirmer l'autorité par la contradiction dans la maniere de les entendre ; ce texte déciſif eſt devenû d'une conſidération eſſentielle depuis les divers ſyſtêmes, dont la plus ancienne hipoteſe Aſtronomique, que Thalès fit paſſer de Caldée & d'Egypte dans l'école Ionique, a été obſcurcie : ſi celle que l'envie de Pitagore opoſa dans l'école Italique, a été ſyſtématizée avec ſuccès par Copernic, c'eſt pour avoir rétabli la rotation de la terre reformée par les ſyſtêmes de Ptolomée & de Ticho, & par l'école Eléatique : le ſyſtême Danois auroit dû mieux réuſſir que le Polonois par ce rétabliſſement.

Combien d'argumens rendent préferables

* Joſué 10. v. 12. & 13. Habacuc 3, v. 11.
* Joſué 10, v. 14. eccli 46. v. 5.

aux orbes ocultes & indéterminés, les orbes aparens désignés dans tous leurs Arcs par les Ephémerides, les observations & les combinaisons, de même que je ne prefere à la circulation aparente de tout Astre en 24, h. une rotation oculte de la terre, que parce qu'elle est démontrée. *Voyés* p. 21., la révolution du Soleil, l'est-elle moins & même par plusieurs textes sacrés? le cours aparent des Astres mobiles ne peut l'être que comme réel : les sublimes Astronomes nos précurseurs sur sa répresentation n'y auroient pû réussir, sans sa réalité: sa durée differente à l'égard du Soleil & de la terre seroit beaucoup plus courte étant alongée par leur rétrogradation : son aparence ne seroit pas désignée en détail par les Ephémerides en chifres qui reglent les Ephémerides en figures : les unes & les autres seroient en défaut ; la Cosmographie n'auroit pas acquis par cette métôde le détail, ni la perfection de la Géographie: l'Astronomie seroit aussi illusoire que l'Astrologie : les regles inventées par Kepler d'après cette répresentation & les observations, sur la proportion des arcs égaux décrits en tems égaux, & de la durée periodique des révolutions des Planetes avec les cubes de leurs moïennes distances au Soleil, ne seroient pas plus aplicables que la regle de Ptolomée selon le quarré de ces distances à la terre ; bien loin de l'être dans tous les arcs consecutifs de leurs orbes aparens & répre-

ſentés, avec les indications Aſtronomiques & Académiques, ſur leurs longitudes, latitudes & déclinaiſons.

C'eſt au dévelopement de la vraie théorie des Planetes, des Cometes, de la terre & du monde, de faire ſentir que la ſageſſe de Dieu n'a pas moins que ſa toute puiſſance indiviſible, formé & diſtribué tous les corps céleſtes, de la maniere obſervable; que le cours des cauſes ſecondes qu'il a établies, ſufit pour la continuation des Phénomenes, & pour la conſervation inalterable de l'Univers, juſqu'au point d'avoir beſoin d'étre interrompû, divinement pour des miracles; que le profit des documens divins, ſur la Coſmographie & la Coſmologie n'eſt pas moins avantageux que l'aplication des obſervations & des recherches des Aſtronomes & des Naturaliſtes; & qu'en ce cas la ſeule idée de Dieu, auroit détourné de rien ſupoſer, qu'il n'eût pas créé, ou ne pût annéantir; & de juger de ſon immenſité par l'eſpace, bien que ſe ſufiſant à lui même, il n'en aïe pas beſoin plus que du monde qu'on y feint abſorbé: car conteſter qu'avant toute création il n'y avoit pas plus du vuide & du tems, que de la matiére & du mouvement, n'eſt-ce pas nier Dieu, ou en dégrader l'idée? Comment ſeront donc reçûs les efforts d'un Syſtêmateur des couleurs pour établir les eſpaces imaginaires* par des paſſages même de St.

* *Mera ſunt feriantis ingenii figmenta lib.* 11, *de. civ. Dei. cap.* 5.

Augustin, en prenant les supositions combatues & les objections détruites pour son sentiment ? C'est ainsi que ce Pere de l'Eglise a été cité comme croiant les Bêtes des Automates, pour avoir dit qu'il étoit ridicule de ne leur pas reconnoître une ame * qui étoit quelque chose de plus parfait dans une petite mouche, que la masse énorme du Soleil.

Les réflexions des Philosophes n'ayant pû préserver, ni ramener de la plus stupide Idolatrie, est-il étrange que l'illusion de leurs opinions résiste au spectacle de la nature, qui avec les raisonnemens consequens & dociles aux textes sacrés, assure l'imposibilité du monde Cartesien & Neutonien, ou de tout autre que celui dont la connoissance détaillée, est l'objet de l'Astronomie Physique, & dont la formation graduelle en six jours est exposée dans la Genese ? l'autorité de ce livre divin relevée en ce genre par son titre même, en proscrivant ces hipoteses Philosophiques, comme les cartes de France des conjectures sur sa situation, confirme avec divers textes des autres livres Canoniques le plan de l'univers & le systême de l'électricité, en même tems qu'avec ces textes ce plan & ce systême font sentir que la structure du monde par du mouvement imprimé à sa matiére en tourbillon, ou par un principe inherent d'atraction, ou par tout autre moyen que l'exposé dans la Genese, étant aussi impos-

* *De quantitate animæ, cap. 30, 31.*

ſible que contraire à la raiſon ; aux obſervations, aux aparences, à la révélation & à la tradition de l'Egliſe, il ne convient pas plus d'en agréer la ſupoſition, que d'offrir, ni d'écouter des conjectures ſur la cauſe de fauſſes circonſtances de la marée, contre l'explication des véritables, ou ſur la diſpoſition de la France, malgré ſa carte & ſa deſcription par tant d'habiles géographes.

Ce plan & ce ſyſtême étant dreſſés avec la même métode d'après les obſervations aprouvées par l'Academie des ſciences, les effets de la nature y ſont expliqués aiſement, ſans recourir à d'autre principe, que d'une compreſſion univerſelle des élemens, modifiée par leur électriſation & deſélectriſation : ſans avoir été ataqué, ni encore moins réfuté, comme les principes des autres ſyſtêmes, ni ſans pouvoir l'être, étant inſinué par toutes les expériences & les textes ſacrés qui ont du raport, & juſtifié dans le détail par l'aplication la plus hiſtoriée des tables, calculs & regles Aſtronomiques, j'eſpere de perſuader, qu'afin de concevoir la formation & le mécaniſme du monde, il importe de s'atacher à ce que l'eſprit ſaint en a révelé; que négliger de ſaiſir avec zele les documens épars dans les livres inſpirés ſur cette Théorie, c'eſt ſe livrer à l'ignorance volontaire, & ne faire par des recherches, que s'éloigner de connoître ce qu'au commencement Dieu a operé : le monde ayant été livré aux diſputes des hom-

mes* cette découverte a été éloignée: la vérité n'étant pas leur ouvrage, se réleve & se soutient contre leurs efforts pour se soustraire aux notions de la nature qui ramenent à l'autorité de la révelation & à l'usage de la raison qui en est guidée.

Croyez qu'à la priére d'Isaïe Dieu fit rétrograder le soleil*! vous êtes au fait sur le prodige de la diminution subite de l'ombre sur le cadran d'Achaz en présence d'Ezechias; comme aussi sur le miracle operé par Josué, en reconnoissant que cet Astre s'arrétant dans l'Ecliptique, *milieu constant du Ciel*, la terre suspendit sa rotation, afin que le jour artificiel doublât sa durée, ou devint aussi long que deux autres & plus qu'aucun n'a été pour Gabaon, avant & depuis: car la durée double du naturel n'eut été utile ni miraculeuse; & il est ridicule de lui apliquer le ℣. 14, du chap. 10, de Josué & le v. 5, du chap. 46. de l'Ecléfiastique. Admettez aussi que Dieu commença par créer la matiére du Ciel & de la Terre! que Moyse l'insinue par le premier verset de la Genese, & les suivans; *la terre étoit informe & vuide; les ténébres étoient sur la surface de l'abîme & le soufle de Dieu étoit porté sur les eaux: Dieu dit que la lumiére se fasse.* Considerez encore que la terre ne parût, & reçût sa consistance, son

* *Eclesiaste cap.* 3. v. 16.
* *Eclesiastici cap.* 14. v. 26. *Isaïe cap.* 38, v. 8. 4, *regum* 21. v. 11. 2, *parali.* 32, v. 24.

état, sa forme, son organisation, qu'au troisieme jour; vous comprendrez que sa matiére composoit un même volume avec la matiére du Ciel avant la séparation des eaux pour le firmament, & sa formation; qu'elles furent en cahos, en congélation, & dans les ténébres, avec les autres matiéres * jusqu'à la Création de la lumiére, caractérisée de premier élément, pour ses proprietés, & sa quantité, sans égard à la préexistence des autres élémens, qui devinrent fluides, mobiles & illuminés par sa dissémination & ses influences indivisibles : l'incompatibilité du cours aparent & réel du soleil, des planetes, & des cometes, & de la vraie distance des étoiles avec le systême que vous adoptés, devant vous engager à gouter le plan de l'univers, & le systême de l'électricité qui l'explique physiquement; tous vos doutes sur le défaut d'accord de la Physique avec la Théologie & de la Cosmographie avec les Ephemérides se dissiperont; & de quel phénomene constaté ne trouverez vous une explication aisée & naturelle ?

Vous jugerez qu'afin que la lumiére fût divisée des ténébres, c'est assez que le subtil élément dez sa création spéciale, après tout autre élément primitif & sécondaire, étant répandu autour d'un hémisphere beaucoup plus que de l'autre, jusqu'à ce que le soleil en fût composé, la terre par cette électrisa-

* 2, *Petri cap.* 3, v. 5.

tion de l'éther environnant, devint illuminée & ombragée à moitié, & même entrainée dans une rotation initiale avec ſon amoſphére, auſſitôt après la ſéparation des eaux terreſtres & firmamentaires, bien que la ſucceſſion des nuits & des jours ne reçût ſon periodiſme variable, de même que l'aparence de la rotation de la terre ne fût déſignée dans les Cieux, par une circulation aparente du ſoleil, des planetes & des étoiles, qu'après leur création; de même que ces Aſtres ont diviſé dès lors la nuit & le jour par leur apatition & diſparition qui dépend de cette rotation & de la préſence ou de l'abſence du ſoleil ſur l'horizon ſon réſultat; quoique l'obſcurité du fonds d'une carriére ſufiſe autant qu'un teleſcope, pour faire voir des étoiles à midi même.

En admettant pour principe du mouvement des Aſtres, la compreſſion & l'électriſation de l'éther modifiée dans leur ombre & radiation, en un mot le ſyſtême ſolaire & électrique, vous ne craindrez plus la chûte d'une comete, ni la rencontre des corps céleſtes, ni un déſordre éventuel dans l'univers, ni aucune altération dans l'ordre admirable qui s'y perpetue conſtanment : mais la néceſſité d'un décret divin, afin qu'il ſoit interrompu, ſuſpendu, changé pour un inſtant méme, ſera conſtatée autant que ſon origine révelée à Moyſe.

C'en eſt aſſez, ſans rapeller la maxime,

que toutes les vraies connoiſſances en fait de ſcience naturelle doivent par leur liaiſon faire corps de doctrine, pour faire ſentir combien les textes ſacrés reſpectifs peuvent-être éclaircis par la Philoſophie moderne fondée ſur la Théologie ? & combien on peut donner de preuves ultérieures de l'ordre mécanique & phyſique de l'univers qu'elle dévelope ? l'aplication détaillée de ſes principes, ſans ſon parallele avec la Carteſienne & Neutonienne, dont elle découvre indirectement les bornes, & les défauts doit diſculper la Phyſique de préſenter peu à gagner du côté du ſçavoir & beaucoup à perdre du côté de la Religion, en la faiſant conſiderer enfin * comme un catéchiſme à la foy, non au déiſme : la doctrine de Deſcartes & de Neuton encore plus, humilie le cœur & l'eſprit de tout lecteur : la nôtre découvre ce qu'il penſeroit naturellement, ſans les préjugés de l'éducation, de l'inſtruction, des diſcuſſions ſcholaſtiques & académiques : il n'eſt beſoin que de penſer pour l'apercevoir : les autres ſyſtêmes deſſervent la Religion & la raiſon même, par des conjectures ou fictions contraires à des textes ſacrés & aux obſervations : la fin du moderne eſt plus que de repouſſer leurs aſſauts, de réparer les brêches ; & de fournir un azile aux vérités qu'ils pourſuivent : c'eſt auſſi d'en découvrir par la liaiſon des vérités révelées, Théologiques & ex-

* St. Cyrille contre les Juifs.

périmentales, & de les confirmer, en réprimant l'alliage des erreurs.

❖❖❖❖❖❖❖❖❖❖❖❖❖❖❖❖❖❖❖❖❖❖❖❖❖

Invisibilité des Astres en d'autre systeme du monde & de Phisique que le moderne.

§ III. LEs dificultés tirées des systêmes de Copernic, de Ptolomée & de Ticho sont analisées dans les Ephémerides de 1751, & dans l'explication du flux & réflux: réduisons-nous à objecter aux Carteliens qui reconnoissent l'instataneité de la lumiére, sans l'expliquer, l'impossibilité que les rayons visuels des Astres mobiles & fixes, parvinssent aux yeux avec la contiguité requise à travers tant de couches de matiéres mûes en tourbillons dans diverses directions, malgré l'effort de chaque particule pour en rompre la ligne, & l'extrême déviation qu'y ajouteroit la translation rapide de la terre qu'ils admettent, avec un systême du monde dont la ruine entraîne celle de tout systême Physique, imaginé pour l'expliquer! objecons de plus aux Neutoniens, que si les rayons visuels étoient une emission succeslive de globules de diverse substance & couleur, qui emploient un tems proportionel à la distance des Astres, cette déviation multipliée autant de fois que le trajet dureroit de secondes,

tendroit leur vision à proportion plus impossible; abstraction faite des autres inconveniens en tout systême, où le mouvement des Astres & de la terre n'est pas réduit au minimum au calculé & répresentable.

Il est singulier de supofer, que des rayons restent 8 à 11 minutes en route depuis le soleil dans un pur vuide de toute matiére, sans distinguer le tems du trajet dans l'amosphére, qui ne peut-être censée un tel milieu ; & si selon sa densité on distingue ce tems, de n'en pas diversifier la distraction, selon la diférence du soleil, des planetes & des étoiles, selon l'intensité de leurs rayons ; de même qu'on supose leur route alongée dans ce vuide intermoyen, selon la distance de l'Astre, sans reconnoître en leur trajet total une élongation, selon leur inégale force & direction? Est-il moins étrange de considerer comme vuide cet intervale continuellement traversé par des rayons directs & réflecis composés de globules qui n'avanceroient qu'à pas réglés & de concert, afin de ne pas interompre leur contiguité?

Quand même les rayons visuels des étoiles, suposées à une distance indefinie, pourroient faire une route si longue & si durable, à travers tous les obstacles suscités par les atractions, & le croisement de millards de millons d'autres rayons dont les globules se hâteroient plus ou moins de venir traverser l'amosphére, selon la force de projection,

jection, & l'inégalité de résistance, de deviation & d'élongation, afin de présenter la vision de tant d'Astres differens, à la multitude d'observateurs possibles, à mesure qu'au moment d'aspect la préference du regard leur seroit donnée, on auroit droit à demander, comment ces Globules émanés de chaque astre s'en séparent & sont réflecis par d'autres malgré l'atraction, se succedent sans une force victorieuse de projection, & arrivent à l'œil sans confusion ni altération dans leur continuité discrete? devans tous comme atractifs s'arrêter mutuellement, s'adherer & former un corps, plutôt que des rayons, ou du moins en se rencontrant & se multipliant sans cesse, embarrasser & déranger leur cours, bien loin d'avancer d'un espace proportionel à la distance plus qu'à l'agilité, par seconde, minute, heure, jour, semaine, mois & année. S'ils ont une force projectile pour le trajet, afin d'annuller les efforts de l'atraction & les autres obstacles; l'ont-ils pour le retour, d'une maniére toûjours respective pour sa graduation, à la dimension de l'espace plein, ou vuide à traverser, & au tems prétendu nécessaire à ce voyage perpetuel? l'ont-ils surtout pour être réflecis de la lune sur la terre & par d'autres planetes, comme de la terre sur la lune & sur tous les Astres qui les reçoivent du soleil, ou qui les tirent de leur substance? & s'ils ne l'ont pas, quel embarras ce retour ne formeroit-il pas à l'arrivée & à la

contiguité de ces globules & rayons ſucceſſifs, extremement multiples à tout inſtant?

Pourroit-on diſtinguer aucune étoile, ni l'obſerver ſans interruption durant quelque tems, d'un obſervatoire auſſi rapidement mobile qu'on ſupoſe la terre, ſi une révolution d'une viteſſe 60 à 98 fois ſuperieure à celle de ſa rotation, multiplioit la deviation de leur route, ſelon le nombre d'autant de ſecondes qu'ils mettroient au trajet à raiſon de l'éloignement de chaque Aſtre, ni ſur-tout ſi ces rayons, qui à proportion auroient beſoin de plus ou moins de tems pour traverſer un pur vuide, feint gratuitement intermoyen juſqu'à la terre, exigeroient avec une exploſion uniforme & ſucceſſive pour rendre l'émiſſion de leurs globules continue & contigue dans le méme ordre, un terme proportionel à la dificulté de permeation dans ces eſpaces embarraſſés d'un nombre augmentatif à l'excès, de globules arrivans & retournans en déroute, ſurtout dans un plein tel que l'amoſphére de la terre mûe en rotation, & en une révolution annuelle 60 fois au moins plus rapide.

L'illuſion d'un cours diurnè & commun à tous les Aſtres, mais fort inégalement tautochrone en chacun, par lequel ils paroiſſent décrire en tems égaux avec une viteſſe incomprehenſible les arcs & les orbes les plus inégaux, ſelon leurs diverſes diſtances, n'étant pas encore reconnue l'effet indubitable d'une

rotation oculte de la terre en direction contraire, de la même maniére que la fuite aparente des Montagnes & des Villes, indique le mouvement d'un vaiſſeau qui fait voiles ; du moins indépendanment de nos démonſtrations de cette rotation (p 21.) encore ignorées, ou diſſimulées, on doit convenir que cette circulation de tous les Aſtres, dont elle fournit l'aparence néceſſairement, ſeroit beaucoup plus contraire à leur viſibilité, que le cours même annuel de la terre ; mais que ce cours nuiroit trop à leurs effets, en cauſant une déviation de 6 $\frac{1}{4}$ l. par ſecondes dans leurs rayons viſuels, malgré leur ſubitaneité, & ſur-tout s'ils avoient une progreſſion ſucceſſive auſſi contraire que des tourbillons & atractions à leur continuité & contiguité eſſentielle: car de deux Villes auſſi peu diſtantes ſur un même méridien qu'Amiens & Paris, les Phaſes des Eclipſes ſont trouvées inégales, & les étoiles du Zenith differentes à tout inſtant.

Des Globules émanés ſucceſſivement de la ſubſtance de tant d'aſtres, & d'une couleur differente & convenable à chaque partie diſtinctible en leur diſque, périſſans après leur trajet, ou ſubſiſtans toûjours, ſans retourner à l'Aſtre qui les réflécit, ni au ſoleil principe de leur émiſſion, & ſur-tout y retournans, laiſſeroient-ils vuide l'intervale à traverſer, malgré leurs multiplications en parfaite contiguité, ſans s'y former des troubles par

leurs atractions réciproques, leurs avantures & diſparités, leurs routes mêmes pour l'arrivée & le retour, & malgré leurs déviations & interruptions par le cours, la maſſe & force atractive des planetes, malgré l'obſtacle qui en réſulteroit à toute réflexion des Globules émanés du ſoleil, ainſi que par les Amoſphéres, & ſur-tout la terreſtre, qui formant un plein, devroit par ſa rotation, condenſation & atraction, retenir ces Globules ſucceſſifs, comme en alterer la marche dans l'ordre requis : s'ils le perdoient, quel ſuperflu dans cette émiſſion ? quel crement de ſplendeur & de matérialité dans l'intervale des Aſtres ? quel épuiſement dans leur ſubſtance? quel affoibliſſement dans leur éclat & leur mouvement, ſi ces émanations continuelles dont on indique la ſeule cauſe finale, auroient pû les rendre viſibles conſtanment à tous les hommes qui comparoitront au jugement dernier, ou plûtot à un nombre infiniment exceſſif, qui ſeroient ſupoſés diſperſés ſur les Aſtres réciproquement obſervables de tout autre depuis leur création, ſoit qu'ils brillent de leur nature, ou par des rayons réflecis ? par quelle force malgré leur atraction & leur mouvement, pourroient-ils n'envoyer avec tant de contiguité, que des Globules ſubſtantiels du ſoleil, ainſi qu'y ſeroient reduits ceux qui n'ont pas une lumiére propre ?

N'imaginer qu'un pied cubique de matiere

dans le monde, eſt-ce diminuer les dificultés de l'émiſſion des corpuſcules ſolaires pour les planetes, & de la prétention que le ſoleil & tout Aſtre à chaque inſtant ayent envoyé dans leurs intervales immenſes, de Globules de leur ſubſtance aſſez contigus pour former des rayons continuels, ſans que leur maſſe ait maigri, ni leur éclat diminué, ni que le vuide intermoyen fut alteré? eſt-ce plus qu'encherir par d'autres abſurdités, de même qu'en ſupoſant la lumiére immatérielle, ces émiſſions purement virtuelles, ou du moins toûjours égales, comme réparées par l'engloutiſſement de cometes inconnues pour cette deſtination? n'eſt-ce pas ſurencherir, en atribuant l'inviſibilité de quelques étoiles au défaut du tems néceſſaire à leurs rayons viſuels, pour finir ce voyage à cauſe de la diſtance, quoi qu'en les formant & placant ſi loin Dieu les auroit données pour des indices de tous les tems, par leurs raports ſucceſſifs avec les Aſtres mobiles? la plûpart ne ſeroient-elles donc devenues viſibles ſucceſſivement que pluſieurs ſiecles après, ſelon leur éloignement? & malgré cette fiction, ſoit que le nombre de celles qui le ſont augmente ou diminue, continueroient-elles de l'être par des Globules ſubſtantiels, dont la continuité & contiguité perpetuent leur viſibilité, ſans empêcher cet eſpace d'être tout auſſi vuide? combien l'erreur multiplie les erreurs, & s'éloigne par gradation de la ſimpliciré ma-

nifeste du vrai ? c'est s'égarer & se joûer tout à la fois dans les infiniment grands & petits, dans le vuide & le plein aussi confondus réellement au nom près, que le materiel & l'immateriel.

Pour concevoir quel cahos & crement auroient dû former tant de rayons continuels par l'émission perpetuelle de Globules de couleurs propres à la visibilité de tout Astre, qui ne proviendroit donc pas d'une répulsion de corpuscules solaires, ainsi qu'il faudroit le feindre pour les planetes, mais d'une projection continuelle de corpuscules propres, & multiple pour autant d'observateurs que chaque Astre pourroit avoir eu à chaque instant depuis qu'il est créé, seroit-ce assez de faire cette multiplication, à proportion autant que chacun de ces observateurs possibles sur tous les Astres, en auroit pû distinguer la nuit? car les étoiles étant observables de tout méridien à mesure qu'il devient plongé dans l'ombre terrestre, si des nuages & d'autres corps opaques n'y font pas obstacle ; & avant cette immersion causée par la rotation de la terre, les étoiles pouvant être vûes en plein jour, avec des telescopes, ou même sans ce secours, du fond d'une carriére au Zenith; leur invisibilité ne provient en aucun tems dans toute opinion, faute d'avoir des rayons visuels, n'en ayant pas moins la nuit, sans être observées, & quand des nuages les cachent, que durant le jour, quand le

ſoleil les efface : ces nuées au contraire des réfractions ne font qu'empêcher ces rayons d'être aſſez prolongés, & cet Aſtre les rend inutiles : ſa ſplendeur nuit même beaucoup moins à la viſibilité réciproque des planetes & de la terre, que des étoiles qui reuniſſent leur diſque, ou en confondent l'image ſous l'aparence d'un ſeul, en communiquant au fluide intermoyen, une ſplendeur ſufiſante pour empêcher de les diſtinguer ſans un bon teleſcope : car elle ſe rend ſenſible par des rayons propres à ce fluide, autant que celle de l'air en divers degrés d'electriſation naturelle ou artificielle ; la diſtance réelle des ces étoiles démentant fort la ſupoſée.

L'objection tombe en toutes ſes parties, par l'ordre naturel devélopé dans notre ſyſtême ſolaire & électrique : faut-il plus aux Atomes de lumiére répandus dans les interſtices des Globules d'Ether & d'air, que d'être agités par une vibration inſtatanée qu'ils ſe communiquent étant contigus, ainſi que feroit l'ébranlement d'une ficelle tendue depuis l'œil juſqu'à l'Aſtre mobile ou fixe qu'il regarde ? la clarté ſuccede à l'obſcurité ; les couleurs paroiſſent ou diſparoiſſent ſans d'autre ſecret : par une bougie alumée la nuit dans un apartement, tous les meubles recoivent une ſplendeur proportionelle au degré d'électricité ſubitement excitée dans l'air ambiant, & une ombre reſpective à l'obſtacle, ou bien au degré de deſélectriſation que leur maſſe y produit par l'interception des rayons de ce

petit ſoleil artificiel : jugeons par ſes effets ; de ce qu'opere le vrai ſoleil dans le globe immenſe du monde, ſans perdre de ſa ſubſtance, par les pulſations que cauſe ſa progreſſion ou les vibrations ſiſtoles & diaſtoles que produit ſa compreſſion élaſtique en tous ſens, qui avec ſon électriſation ſur l'Ether ambiant ſuſcite ſon cours invariable & circulaire dans une même couche autour du centre du monde.

La viſion du même Aſtre pouvant être ſimultanée de tout un hémiſphére , la déviation cauſée par la rotation ſeule de la terre à des rayons inſtatanées , nuiroit-elle plus que le tranſport rapide d'une lampe la nuit dans un apartement, n'empêche de la voir , ni les objets même ? ne ſuit-on pas des yeux un cheval ou un cerf qui court, dans une plaine, de même qu'une aigle qui s'éleve vers les nûes , la célérité dans la direction du régard ſurpaſſant leur mobilité ? cette déviation modique entre ſans doute dans l'effet des réfractions qui en eſt accéleré ou rétardé ; ne pouvant être de 237, toiſes par ſeconde , que pour les degrès de longitude qui ſeroient comme le degrè moyen de latitude de 57060, toiſes , ſi l'on en trouve ſous l'équinoxial , ſur les Montagnes des Cordilieres : car pour Paris ou le degrè de longitude eſt plus petit de 26500 toiſes , cette déviation eſt reduite à 156 ½ toiſes dans une ſeconde , terme ſur abondant à leur élongation inſtatanée & doit diminuer à proportion ſur Mer , ou le degrè de longitude n'a pas comme à Paris 37500

toiſes, ſans que la déviation ſoit augmentée par la progreſſion & regreſſion de la terre, ne lui faiſant changer de poſition que d'un tiers de pouce par ſeconde, & totalement de place qu'en 53 ans 8 mois à peu près, au-lieu qu'elle en changeroit en 7 minutes 38 ſecondes par ſa courſe copernicienne, qui en une ſeconde devroit cauſer une déviation ultérieure de 15312 $\frac{1}{2}$ toiſes, comme étant d'un arc de 6$\frac{1}{4}$ lieues en commun même avec la lune.

Aucun Aſtre mobile n'entraînant plus à ſa ſuite des Globules, qui forment ſes rayons viſuels, qu'aucun corps terreſtre qui nous ſoit viſible avec la clarté naturelle ou artificielle; ſans la réalité du double ſyſtême moderne, cette viſibilité dont les conditions ne doivent diferer qu'en grand, ſeroit-elle auſſi aiſée que dans l'ordre expérimental? c'eſt-à-dire ſi le Ciel n'étoit pas dans l'intervale des Aſtres, compoſé d'Ether en inertie, & de l'électre ou ſubtil élément, dans les interſtices des Globules Ethériens comme des Aëriens qui forment leur Amoſphére, ainſi que celle de la terre? ſi ſon triple mouvement étoit moins lent; ſi ſa rotation avoit la période de celle de Jupiter; ſi tous les Aſtres tournoient au tour, d'une viteſſe incomprehenſible & iſochrone ſans étre à beaucoup près tautochrone, comme Ptolomée & Ticho l'ont prétendu; ſi l'Ecliptique étoit l'orbe terreſtre non ſolaire; ou ſi les rayons devoient péné-

trer dans un eſpace intermoyen & multiple à proportion de la diſtance des Aſtres, un milieu reſiſtant, comme celui des tourbillons Carteſiens, & de l'Amoſphére mûe avec la terre en une rotation & révolution auſſi diférentes pour la rapidité que pour leurs réſultats ? ou ſimplement ſi ces rayons trouvoient autant de difficultés, d'obſtacles & délais au trajet dans un milieu non réſiſtant juſqu'à cette amoſphére, tel qu'eſt ſupoſé le vuide Neutonien ; car malgré ſon exemtion de réſiſtance, combien en ſuſciteroient la contiuuité & contiguité pour des globules de rayons viſuels de tous les Aſtres, qui partis & partans ſans ceſſe des uns aux autres depuis tant de ſiecles, ſans tetourner à leur ſource d'émanation, & ſur-tout y retournans, devroient être troublés en leur route qui changeroit à chaque inſtant, dans tout autre ſyſtéme que le naturel par des multiplications continuelles, des rencontres & atractions mutuelles, par le cours des planetes, & par l'amoſphére terreſtre, qui préſentant un eſpace plein à traverſer, leur donneroit ſans ſa rotation par ſa révolution, une déviation graduelle à raiſon de $6\frac{1}{4}$. l. par ſeconde à l'arrivée & au retour.

La terre ſeroit-elle viſible de chaque Aſtre, qui l'en eſt ? y auroit-il réciprocation de viſibilité pour tous quelque mouvement qu'on leur ſupoſe ? eſperer de les voir dans le ſyſtême Carteſien ou Neutonien, en leur poſition annoncée par les tables & cartes aſtronomi-

ques, c'eſt à la vûe ſimple, ou avec des pinules, & une lunete à verres, ou même ſans verres, employée aux obſervations depuis Hiparque, avant l'art de tailler & d'adapter des verres, prétendre d'un vaiſſeau qui fait voiles, ne pas perdre de vûe un autre vaiſſeau fort éloigné, que le même vent pouſſe en poupe, & recouvrer ſa viſion de jour après l'avoir perdue de nuit; comme ſi leur route, quoique ſemblable n'y formoit pas obſtacle, malgré l'exacte atention pour régler la direction de ce tube, ou des pinules, ou des yeux: c'eſt le cas de la terre & de la lune ambulantes dans le ſyſtéme de Copernic d'un mouvement commun infiniment plus rapide, & ayant une rotation, une libration & trepidation fort nuiſibles à leur viſibilité réciproque & à la viſion de tous les Aſtres, ſans parler de la révolution propre du ſatellite, du parallèliſme impoſſible de la terre: c'eſt diſſimuler combien le roulis, & la route d'un vaiſſeau nuiſent aux obſervations: c'eſt à peu près vouloir entendre le ſon des cloches, ſans qu'elles ſonnent encore.

Alexandre le-grand avoit fait placer un ample miroir dans le phare d'Alexandrie, pour découvrir les bâtimens qui paſſoient en une vaſte étendue de Mer, dont les rayons viſuels pouvoient ſe rendre ſur cette glace: j'ignore d'autre moyen (après l'analogue expoſé p. 176. de mes éphémerides de 1751.) pour

apercevoir un corps mobile, ſans diriger, ſelon ſon mouvement, nos yeux qui ſervent à notre ame d'un tel miroir, ou les inſtrumens auxiliaires qui en facilitent l'effet ; mais ce moyen même prouve l'inſtataneité des rayons viſuels, & mon opinion ſur la formation viſuelle non matérielle des couleurs, * autant que la ſagacité des anciens, dont on a d'imparfaites idées, puiſqu'il ſervoit à faire juger mieux de la diſtance du vaiſſeau par ſa grandeur optique, que nos teleſcopes ſimples & à réflexion, qui jamais ne préſentent ſi bien les objets, ſelon les régles de perſpective, qu'un miroir, ni avec autant de proportion que l'eau tranquile & limpide.

Si les globules de tant de rayons, ſans dérangement cauſé par leur croiſement réciproque, par leurs atractions, ni par celles des Aſtres voiſins de leur route, ni par ſon changement à tout inſtant, ni par la révolution de ceux qui coupent leur trajet, ni par l'amoſphére terreſtre, ſont cenſés parvenir malgré tant de dificultés, dans la continuité & contiguité requiſes, à faire voir ſous diverſes couleurs, les Aſtres dont ils ſeroient émanés, ou réflecis, quoi qu'ils auroient d'autant plus d'obſtacles à former la ligne viſuelle, que ſelon le tems mis au trajet, la terre par ſa révolution ſur ſon axe d'un plus grand arc, & d'un plus ample dans un orbe annuel, &

* Voyez § 8. & les lettres ſur la coſmographie p. 129. 130. & 160.

par

par ces révolutions plus multiples, les auroit obligé de changer plus leur route initiale depuis le depart ; comme s'ils étoient intelligens & avertis ſur ces viciſſitudes : la comparaiſon de nos deux vaiſſeaux ne preſente des dificultés qu'inférieures à celles qu'ajouteroit le cours rapide & parallele de la terre, & encore plus un cours diurne & commun de tous les Aſtres ; en ce cas ayant comparé dans les Ephémerides de 1751. p. 191. ces rayons viſuels à un billet qui n'aprend pas moins ce qui y eſt mandé, pour avoir reſté pluſieurs mois & ans à être rendu & même lû après ſa réception, ſi la velleité n'en prend pas plûtot, à quoi reſteroient-ils comparables qu'à des ſignaux, qui ſans en ſervir ſur un horizon, avant d'être ombragé, aprendroient à tous ceux qui regarderoient un Aſtre ſubitement, qu'il s'y trouve, comme des flambeaux qui bien qu'allumés depuis bien du tems ne ſervent d'un ſignal qu'au moment du régard ? ne faudroit-il pas que les globules de ces rayons euſſent l'intelligence & la ſagacité des eſpions, pour l'arrivée & le retour dans toute leur route?

La facilité de voir les Aſtres, ainſi que les objets terreſtres ſelon l'ordre expérimental, eſt avec leur inviſibilité en d'autre ſyſtême que le moderne, une preuve de ſon exactitude & de ſa réalité, qu'il faut joindre aux argumens tirés de ſa conformité avec les textes ſacrés, les aparences, les tables, régles &

cartes aſtronomiques, de l'explication naturelle & aiſée de tout Phénomene, & même du flux & réflux en ſes vraies circonſtances: les Aſtronomes en trouveront un nouveau dans l'avantage d'en uſer, pour rectifier leurs obſervations ſur toute étoile conjointe à une planete, pour ſentir l'origine & la proportion des équations dans leur médiation, pour reconnoitre les vrais orbes des cometes, la cauſe des anomalies optiques dans le cours des planetes, & les legitimes équations aplicables ſurtout à celui de la lune, & pour diſcerner les raports ſucceſſifs de l'apogée du ſoleil, de même que la variable durée de ſon ſejour dans les ſignes & ſegmens de l'écliptique, ſelon ſa diviſion par l'axe & léquateur de la terre: cette diviſion changeant à raiſon de ſa progreſſion & régreſſion, comme la diſtance du ſoleil aux points Cardinaux & intermoiens, comme la projection de l'ombre d'un gnomon, ou d'un obeliſque, au jour d'un ſolſtice, au moment de midi comme la durée des jours artificiels & des nuits en chaque contrée.

L'ocultation de tout aſtre, excepté la lune ſur l'horizon ſolaire, la diſparition des cometes en s'éloignant, la grandeur changeante du diſque des planetes en s'aprochant, & la variation du nombre des étoiles vûes avec des lunetes plus inégales en bonté qu'en longueur, ou ſelon l'inégale obſcurité de là nuit, inſinuent aſſez que l'intenſité de la lumiere

varie par le milieu traversé selon qu'il est électrisé ou desélectrisé, & s'afoiblit par l'éloignement de l'objet céleste, jusqu'à priver de sa vision, comme la petitesse diminutive de son angle visuel. Combien plus le decrement de radiation, l'interruption des rayons visuels, & leur trop forte déviation, la dégradation d'électricité dans l'éther ambiant d'un Astre, dont le disque en est à faux augmenté, sufisent pour operer son invisibilité ? la réunion du disque étant nécessaire à plusieurs étoiles, pour être visibles, autant qu'à toutes son ampliation à faux : elle est si essentielle pour le soleil, qu'en une distance seulement double de sa moienne, son diametre aparent paroîtroit reduit à sa 59e partie ou à 33″ dont il varie 4 fois par an, pour une difference de 187 D T ou de 535755 lieues dans sa distance.

Splendeur & mouvement des Astres.

§ IV. Est-il augurable que le créateur aye preferé la plus simple des loix pour la vision, la lumiere, la splendeur, le mouvement, la pesanteur, & que leurs effets varient selon l'éloignement d'une même cause, qui se renouvelle & se perpetue par eux-mêmes sans superflû ? cet avantage se trouve dans la compression, l'electrisation & deselectrisation de l'éther environnant l'amosphére des

planetes, de l'air qui la compoſe & des autres élemens que leur volume renferme : la proprieté de briller & de parcourir réellement ſelon les loix de Kepler, leurs orbes aparens, en prenant la place ſucceſſive du volume d'éther devenu le plus ceſſible par les influences de leur ombre & radiation, n'a d'autre principe.

Le mouvement, qui eſt l'agitation & tranſpoſition d'un corps, ſe reduit à l'agitation, ſi ſans tranſlation il n'y a que variation de raports, ou de poſition dans le même eſpace: la ſplendeur n'exige qu'une continuation d'électricité dans la maſſe, ou ſeulement dans le fluide ambiant : la peſanteur eſt rélative à la materialité du corps & à la compreſſion de ce fluide : c'eſt un principe univerſel que déſignent réel les expériences & les obſervations, les graduations ſenſibles de chaleur & de fraicheur dans l'eau, l'air & les matieres ſtriées, avec la direction, l'étendue, l'intenſité de l'ombre & radiation des planetes, qui varient ſelon la diſtance & poſition du ſoleil, par une ſuite de ſon cours & du leur propre.

L'électricité & deſélectricité graduelle variant à proportion dans l'ether, ſelon ſon immerſion plus ou moins durable dans les confins & l'étendue de cette ombre ou radiation, il eſt conſéquent que par la compreſſion de cet élément, qui en circonvolution rempliſſant l'intervale des Aſtres, for-

me le globe du monde, toute planete indépendanment de sa propre gravité, soit poussée par les volumes ambians de ce fluide égaux au sien, dans celui qui est consécutivement plus pénétrable dans la même couche, ou dans l'ascendante ou descendante : il est naturel que le plus électrisé, soit pénétré comme plus rarefié, plus cessible, ou moins résistant aux efforts élastiques & combinés d'une compression, répulsive ou impulsive, laterale ou circoncentrique, & enfin inégale de divers côtés, qui sollicite la planete de se mouvoir.

Cette force motrice devant varier comme sa radiation & son ombre en direction, qui depend plus du cours du soleil que du sien propre, & en puissance en même raison que le degré d'électrisation & desélectrisation, & que l'étendue variable du volume d'éther qui en est affecté, nos cartes cosmographiques sont avec celles de Kepler & de Cassini une demonstration. 1° Que la terre ne peut parcourir l'écliptique, en place du soleil, avec la lune, à raison d'un arc de $6\frac{1}{4}$l. par seconde, en changeant totalement de place dans un terme de 7' 38", quoique son satellite n'en change qu'en 51' 36" malgré un mouvement propre,* & le soleil qu'en 12 h.44'.2° que cet astre un millon de fois plus gros est mû plus aisement dans un orbe circulaire

* C'est une des objections péremptoires contre le systême de Copernic.

& invariable à raiſon par ſeconde d'un arc de 2 ‴ 27 ⁗ équivalent à 6 $\frac{1}{4}$l· que la terre, dont le diametre eſt 100 fois moindre, dans une ellipſe variable. 3° que ce cours aparent & réel du ſoleil eſt naturel & forcé dans les principes du ſyſtême d'électricité, comme tout autre mouvement de la terre & des planetes qui ſoit reconnu; & qu'aucune cauſe dans le ſyſtême tourbillonnaire ou atractionaire ne paroît rien moins que capable des effets obſervés. 4° que les aſtres mobiles ſans décrire réellement les orbes, ou leur cours eſt aparent ſans conteſtation, ne pourroient avoir les poſitions ſucceſſives, ni les déclinaiſons, latitudes & longitudes indiquées par les éphémerides en chifres. 5° que nos ephémerides en planches, qui en deſignent mieux la ſuite & la cauſe même, en répreſentant ces orbes aparens & réels dans un détail géometrique, auroient autant d'autorité, ſans la prevention qui empéche de ſentir leur dépendance & conformité, les avantages de ces documens rendus ſenſibles, & l'impoſſibilité d'en rendre raiſon par des orbes oculTes qui ſont encore à déterminer, ni par la ſtabilité du ſoleil, & une révolution ſupléante de la terre. 6° Que cette révolution ne pourroit amener les phénomenes produits par les mouvemens fort lents de régreſſion & progreſſion, qui ſont prouvés par la rétroceſſion des points Cardinaux, ſolſticiaux, equinoxiaux, des ſignes & degrés de l'Eclip-

ique, par les variations dans les diviſions de ſes ſegmens, par la durée variable qui y réſulte pour le ſéjour du ſoleil, par le changement rélatif des pôles & de l'équateur du monde, malgré l'invariabilité de ceux de la terre dont ils ne ſont qu'une extenſion Aſtronomique, par l'aparition de quelques étoiles qui ceſſent d'être cachées par d'autres, ou la diſparition de celles qui deviennent ocultes, & par la déſorientation de quelques autres, comme par exemple à l'égard de la luiſante de l'Aigle. 7° que le ſoleil eſt à chaque inſtant le principe & le régulateur du cours de tout Aſtre, en même graduation que de ſa ſplendeur, & avec la même proportion d'activité à certains égards près pour la viteſſe, qu'un aiman fait mouvoir des limures de fer ſur un papier voiſin, en tous ſens qu'on l'agite ou tranſporte, & par la ceſſation de ſon mouvement ceſſe de leur en communiquer, & de les atirer même : il eſt donc eſſentiel que le ſoleil parcoure l'écliptique.

La force qui agit ſur les planetes, n'eſt pas la même (on le ſent bien) qui ſollicite & accelere la chute des corps terreſtres : ſont-ils dans le cas de la lune, ni aucun Aſtre dans le cas où ils ſe trouvent, à meſure que l'amoſphére de la terre paſſe ſous la preſſe de l'ether ambiant, par le mouvement rotatoire progreſſif & régreſſif qui en réſulte ? leur gravité ſpécifique change comme leur matérialité, & ſans ſa variation leur

gravité rélative n'a pas d'anomalie periodique dans des colonnes d'air également denses, dont la base inférieure porte sur un solide qui ne cede pas comme le niveau convexe de l'océan ; mais elle est un peu diversifiée dans tout milieu plus dense, plus résistant, moins cessible & plus comprimé, comme l'eau : c'est ainsi qu'un morceau de bois & une pierre ont une chute accelerée dans l'air jusques dans l'eau, avec cette diference que l'un y surnage, & que l'autre descend jusqu'au fond solide qui l'arrête comme sur terre.

Est-il systêmatique d'imaginer & d'enseigner par des calculs arbitraires, que la terre pese dans l'univers, non plus que tout Astre, à la façon des corps terrestres, malgré la compression de son amosphére par l'éther qui produit sa rotation, régression & progression & la tendance des corps vers sa surface & son axe? leur pésanteur seroit aussi differente hors son amosphére, ou dans l'éther, que dans l'air, & dans l'eau douce ou salée : si la terre, la lune, & tout Astre moins par leur poids, que par la compression de l'éther compriment en circonvolution, pesent vers le cenrre du monde, c'est sans y tendre ; l'action de ce milieu resistant étant continuellement vaincue & dirigée par l'electricité d'un côté & la deselectricité de l'autre, qu'y produit toute planete par sa radiation & son ombre selon le cours & l'éloig-

nement du ſoleil: la lune y peſe comme la terre à proportion de ſa maſſe, mais pas plus comme les corps terreſtres, que la terre comme ces corps dont le poids eſt toûjours renfermé dans le total de ſon volume avec ſon amoſphére: ſon déplacement inſenſible produit dans la péſanteur, un changement inſenſiblement proportionel à ſa compreſſion inégale ſur differens côtés: ces mêmes corps portés ſur la lune, ou dans ſon amoſphére, ſelon l'inégalité de ſa compreſſion & de ſa hauteur, changeroient donc de péſanteur, qui eſt une gravité étrangere, non de poids qui depend de leur matérialité, & qui eſt une gravité rélative & inherente, mais variable comme leur ſubſtantialité.

Aprenons donc à ceux qui regardent la cauſe de la péſanteur & ſes effets comme une enigme, malgré notre explication qu'ils ignorent avec notre plan de l'univers & notre ſyſtême de l'électricité, que l'accélération de chute, provient de ce qu'en tombant, les corps deviennent plus comprimés par l'air traverſé, qui par ſa preſſion en tout ſens, eſt obligé de reprendre l'eſpace d'où il en eſt déplacé, & qui par la hauteur de ſa colonne imminente, croiſſante à proportion, devient plus compriment ſur ces corps qui trouvent moins de réſiſtance à pénétrer l'air inférieur, ſa gravité continuant d'agir plus fortement ſur leur volume ſans interruption de l'action de leur péſanteur: la rétardation d'un corps élan-

cé fuit le progrès inverfe de fon accélération en fa chute: fa viteffe diminuant par le même principe de fa gravité, de réfiftance ou preffion de l'air en direction contraire, qu'elle feroit acelerée dans ce corps tombant; les hauteurs, auxquelles le corps montant s'éleve avec differentes viteffes, font entre elles comme leurs quarrés; fon mouvement s'accompliffant dans le même efpace de tems, qu'en defcendant il auroit acquis une viteffe égale à celle de fa projection vers le Zenith: je me fers du terme acredité de quarré des viteffes, jufqu'à ce qu'il foit d'ufage d'en employer qui cachent moins ce qu'on veut dire, & le découvrent par leur feule prononciation: n'eft-ce pas reftraindre à n'indiquer que les heures, au lieu des minutes & fecondes? eft-ce affez expliquer le progrès de la chute, dont la viteffe eft fi furpaffée par celle de la voix, que les carriers ont le tems par un cri convenu au moment qu'ils voyent tomber un moëlon du haut de la carriere, d'avertir leurs camarades qui font au bas, d'en éviter le coup.

La comparaifon du lieu fucceffif du foleil & des planetes, qu'annoncent les ephémerides, manifefte que leur afpect achronique, & cofmique, & leur cours dans leurs orbes auffi réels qu'aparens font diverfifiés comme les phafes de leur difque, par le cours uniforme du foleil, qui leur fait décrire rélativement aux arcs égaux qu'il parcourt en tems

égaux, des arcs proportionels selon les loix Kepleriennes, qui sont même plus aisés à parcourir en un moindre espace de tems, que leur tangente & soutendante: ces orbes composés de Cicloides dans tous leurs détours, contours & roulemens qui forment des épicicloides pour le cours direct des planetes, & des courbes-spirales pour le rétrograde, à mesure que les arcs de l'écliptique décrits par le soleil se presentent en convexité ou concavité, ont l'avantage exclusif d'être conformes aux deux regles de Kepler, & d'en avoir donné l'idée, d'être aparens & répresentables pour chaque arc sur les indications des éphémerides, & d'être observables selon la direction variable de l'ombre & radiation des planetes, rélativement au cours essentiel du soleil pour les rendre mobiles par la même voye que brillantes.

C'est parce que ces orbes sont réellement parcourus, que la même planete revient au meridien plus ou moins de minutes après les mêmes étoiles, en s'aprochant ou s'éloignant; ou que ces étoiles les y préviennent d'une équation proportionelle: sans quoi ce phénomene, qui prouve l'instataneité de la lumiere, seroit-il réductible en regles, dont l'aplication previent les résultats des observations, jusqu'au point que Mrs de la Caille & de L'ile ont fait annoncer au journal de Trevoux d'Août 1751 que l'étoile λ du verseau mediera le 22 7bre 49' & 36' le 8 8bre avant

Mars, dont l'orbe y eſt répreſenté pour ſon ſegment rétrograde.

Un Aſtre dans l'éther, juſqu'à cequ'il ſoit également preſſé de tous côtés, doit ſe mouvoir neceſſairement dans la direction, la viteſſe & la période, que determine cette compreſſion inégale : ſans trouver ſon inertie & ſa ſtabilité dans un équilibre, que par cette égalité qui n'arrive jamais, & peut être même pour les étoiles les moins éloignées qui paroiſſent fixes & aberrantes par une fluctuation aparente & ſans doute réelle, mais trop modique pour détruire l'aparence de fixité : les couches inferieures font plus de réſiſtance que les ſupérieures : mais le poids ſpecifique de l'Aſtre fait compenſation entre cette inégale facilité de pénétration dans la direction aſcendante & deſcendante, ſans en faire dans une direction oblique & circoncentrique, quand la temperature du milieu eſt graduellement modifiée par l'electriſation ou deſelectriſation, qu'y ſuſcite de deux côtés opoſés l'hémiſphere illuminé & ombragé de l'Aſtre.

La régreſſion de la terre & ſa progreſſion ont auſſi pour cauſe, comme ſa rotation, la compreſſion diverſifiée de l'éther ambiant ſur ſon amoſphére dans ſon ombre & ſa radiation, qui par le cours du ſoleil dans l'écliptique alternent pluſieurs mois ſur les Zones glaciales, ou les crepuſcules durent 52 jours; c'eſt auſſi parce principe que les come-

tes

tes décrivent des orbes analogues à l'aparent & réel de Mars mais plus étendus; que la lune & les autres ſatellites, parcourent des ellipſes autour d'une planete principale, en changeant ſpiralement les nœuds de leurs orbes & leur excentricité ; & que de 16 planetes connues, aucune ne s'écarte de part & d'autre du plan de l'écliptique, plus que de 7 à 8 degrés en latitude.

Il ſufit pour renouveller l'équilibre d'un Aſtre, en toute couche où il ſoit conſideré, ſans ſupoſer la proportion fort probable de ſa materialité, que ſuivant le degré de compreſſion ſpécifique à raiſon de la diſtance au centre du monde, ou variable ſelon le degré d'électriſation, ſon amoſphére ſe contracte ou dilate, & occupe la place d'un plus ou moins ample volume d'éther ; de même que ſa compreſſion inégale ſur differens côtés ſufit en rompant cet équilibre pour diriger ſon mouvement ſelon le cours du ſoleil : ces principes de ſtatique & de dinamique devroient bien empêcher de croire le cours des planetes & des cometes dépendant de tourbillons differens en direction, en étendue, en viteſſe, en force, ſans régulation, ni principe, & incapables de troubler la fixité du ſoleil & des étoiles, en produiſant même leur rotation & fluctuation, ou bien d'atractions réciproques qui ſe combatans ſans ceſſe, ſeroient plus ou moins actives ſelon les inégales proportions de maſſe &

d'intervale entre les Aſtres mobiles, & en demanderoient l'égalité parmi les fixes, afin de ne pas alterer leur ſtabilité, quoique cette fiction inaplicable au ſoleil, aux planetes, & cometes, ne ſauve plus les difficultés pour les étoiles, que l'exageration de leur diſtance & groſſeur.

Juſques-à quand la révolution des planetes ſeroit-elle cenſée ocultement réelle en des ellipſes indeterminées, où ſa durée devroit être plus courte de 20 ans pour Saturne, & de 6 ans pour Jupiter, quelle n'eſt, & ne peut être à cauſe de leurs rétrogradations, dans les orbes où ſon aparence provenant de ſa réalité a procuré au célébreKepler l'invention de ſes régles encore plus fameuſes qu'on cherche en vain d'apliquer à d'ocultes ellipſes ? le motif continue: étant eſſentielles au ſyſtème de Copernic évidemment détruit par ces orbes aparens, de l'avis de Kepler qui en a donné la figure en 1580 : leurs raports avec l'orbe ſolaire ocuperoient les géometres plus utilement : le grand Caſſini en les répreſentant a impoſé l'obligation d'en expliquer l'aparence ; nos cartes étendent cette obligation dans le plus grand détail ; toutes éphémerides la rendent indiſpenſable, en déſignant d'avance la trace de leur figure: Kepler en expoſant auſſi la néceſſité d'atribuer à la tranſpoſition horaire & annuelle de la terre, un parallenisme le plus parfait, & de feindre aux étoiles une fauſſe diſtance qui fût immen-

se, n'objectoit pas moins que la vraie n'étoit selon ses régles, que double de la moienne de Saturne : on l'en doit bien croire; & l'observation des étoiles doubles & nebuleuses permet-elle d'en douter?

Reste-t'il moins d'objecter que cette révolution de la terre, renfermant dans son aire les orbes de Mercure & de Venus, devroit * changer leur déclinaison indépendanment de leur révolution propre ; la déclinaison du soleil dans ce systême étant suposée en recevoir ses changemens, ainsi que celle de la lune avec le concours de son mouvement propre : que les variations des planetes en latitude & longitude publiées par ordre de l'Academie, n'y peuvent être plus expliquées, que la differente durée de leur révolution à l'égard du soleil & de la terre : que son cours annuel & parallele, fût-il possible & explicable par des tourbillons, ou des atractions, ne procureroit pas aux planetes l'aparence de leurs configurations mutuelles, de leurs ascensions & déclinaisons successives vis-à-vis les degrés de l'écliptique, où elles sont prevues & observées, plus qu'à chaque contrée la durée périodique des jours artificiels, & des

* Cette objection sensible sur toute figure du systême de Copernic, est démontrée sur notre carte géometrique du cours de ces planetes pour 1751. & 1752 ; leur déclinaison étant boréale pendant qu'elle devroit être australe par le cours de la terre, & australe pendant qu'il devroit la rendre boréale.

ſaiſons, qui varie avec les cours des ſiecles pour toute la terre par ſa progreſſion & régreſſion ; que ces deux mouvemens combinés avec ſa rotation, bien loin de nuire à la viſion des Aſtres mobiles ou fixes, comme ſa courſe Copernicienne, à cauſe de la variation rapide du point de vûe, qui en réſulteroit, indiquent la raiſon la plus preciſe de l'equation connue dans l'ordre de leur médiation diurne, & ſont démonſtrables comme ſa rotation, autant que répreſentés dans les cieux comme dans un miroir ; qu'enfin il eſt ridicule, en aprouvant des éphémerides, de ne pas s'embarraſſer d'en rendre raiſon en détail, comme nous, en perfectionnant les vûes de Kepler & de Caſſini, pour donner le plan de l'univers, d'après l'état du ciel intuitif aux Aſtronomes ſatisfaits de prevoir & d'obſerver les aparences, ou curieux de calculer quel a dû ou devra être cet état & la durée variable des ſaiſons & jours artificiels pour des ſiecles révolus ou ſucceſſifs ? par la même raiſon que les cartes de France, d'Italie & d'Allemagne ne pourroient être exactes, ſi le continent & la Mer n'avoient la diſpoſition répreſentée, & pour être fidelles doivent avoir été dreſſées ſelon la vraie poſition, orientation & diſtribution des montagnes, des rivieres, Villages & Villes de ces états ; nos cartes coſmographiques l'étant d'après les tables du grand Caſſini ſur le modele des cartes qu'il a publiées dez 1673 & 1709, ſans les avoir ſyſtê-

matifées par le fuplement effentiel des trois mouvemens de la terre, ne peuvent avoir lieu pour les faux fyftêmes de Ticho de Ptolomée & de Copernic.

Les prefenter, & ceux de Defcartes ou de Neuton, comme une image de l'arrangement mobile du monde, ou des révolutions des Aftres d'après les éphémerides en chifres, & comme une interpretation des textes refpectifs des livres facrés, & une explication des Phénomenes obfervés, c'eft à peu près vouloir donner une carte du Japon, d'après celle de France en changeant les noms : les comparer au fyftême folaire& électrique pour le détail furtout, c'eft rejetter les plus célebres mapemondes pour une carte qui répreſente des Mers & des continens fans raports à leur difpofition : c'eft par des cercles ou des ellipfes indeterminées prétendre figurer pour tous les tems, l'état aparent du ciel qui ne fe reffemble en toute rigueur deux inftans, comme la divifion de l'écliptique, dans tout le cours des fiecles fans quelque changement périodique qui eft prevoiable : c'eft méprifer de rendre raifon des indications Aftronomiques, comme la figure des orbes aparens reconnus réels, qui en femble un tableau mouvant : c'eft preferer de vieux almanachs de Liege ou de Milan à la connoiffance des tems ; c'eft comme diffimuler notre explication & expofition des vraies circonftances du flux & ré-

flux d'après les memoires Académiques, d'après les regles uſuelles pour prevoir la marée, d'après les obſervations & deſcriptions des navigateurs, en faveur d'un tiſſû de fictions ſurannées, mais acreditées, dont le depouillement & la réjection font paroître ce Phénomene comme neuf : cette expoſition préalable ayant été la refutation de toutes ſes explications antérieures ; les éphémerides en tables & en planches ſont auſſi une des démonſtrations de la réalité de notre double ſyſtéme & de la fauſſeté de tout autre : s'il pouvoit être pareillement refuté, ne l'auroit-il pas été ? combien des principes univerſels méritent plus d'atention que des principes iſolés, des faits que des conjectures, des analogies raiſonnées, que des hipoteſes, des vérités liées avec les Théologiques que des fictions ? dois-je changer le ton ou le ſtile qu'inſpirent la perſuaſion & l'évidence ?

Révolution des Cometes.

§ V. ON pourroit dreſſer des cartes figuratives des orbes des cometes, comme de chaque planete ; en admettant 1° l'analogie de leur cours avec l'aparent & réel de Mars qui s'éloigne 7 fois autant de la terre qu'il en aproche, au lieu que le reculement d'une comete excede 20 fois environ ſon raprochement ; 2° pour ſa révolution un

zodiaque différent, qui coupe le ſolaire ou planetaire à angles plus ou moins obtûs; 3° pour cauſe d'aparition le ſpectre d'une queüe ou chevelure, ou barbe qui la diſtingue vers ſon périhelie & perigée, ſelon les raports de ſon cours avec celui dû ſoleil & avec notre point de vûe.

Pour déterminer les ſegmens parcourus en ocultation, on profitera de la partie décrite durant l'aparition, & de la régle que les cometes dans un milieu ſemblable par un même principe que les planetes rétrogradent pareillement & s'aprochent réellement, en décrivant ſelon les loix de Kepler une courbe feüillée, quand le ſoleil décrit dans l'écliptique des arcs concaves à leurs égards, ou s'éloignent en devenant directes dans une épicicloide, quand les arcs parcourus par le ſoleil ſe preſentent en convexité : c'eſt-ce qui eſt aſtronomiquement & phyſiquement démonſtrable pour les planetes, ſur nos cartes coſmographiques, & ſur celles de Kepler & de Caſſini, & qui le deviendroit pour les cometes ſur nos cartes cometographiques par leur publicité.

En les faiſant atendre *, mon vrai motif n'eſt pas la crainte que le cours des cometes bién qu'analogue à celui de Mars ſous un zodiaque different, & malgré ma régle pour ſupléer au tems de leur diſparition, ſoit indéterminable, moins à cauſe de la vaſtitude de leur orbe, que de la difficulté de diſtinguer

* P. 6 de l'explication du flux & réflux.

toute cométe d'une autre, ou de la reconnoître pour la même à raiſon de la variation du ſpectre qu'elle prend à ſon aparition par la réflexion de la lumiere ſolaire ou zodiacale, ſelon diverſes circonſtances : c'eſt un inconvenient, ſans être plus un obſtacle, que la mutation contingente, pendant l'intervale des aparitions, dans la poſition de la terre, & dans la diviſion de l'écliptique en ſes ſignes, qui doit ſeulement engager à comparer plutôt une comete aux conſtellations : le grand inconvenient, c'eſt que n'étant pas remarquable en chaque retour vers ſon périhelie qui change toûjours, à moins d'avoir une phaſe diſtinctive, en preſentant même ſon hémiſphere illuminé plus que l'ombragé, elle rentre dans le cas des ſatellites Joviens ou Saturniens, qui jamais ſont apercus ſans une bonne lunete, avec cette difference de ſçavoir où la diriger, & de le découvrir pour les cometes, par un pur hazard, juſqu'à ce que leurs orbes ſoient mieux connus.

Toute comete ne paroît que pendant la durée d'une même phaſe, qui la fait diſtinguer en barbue, caudée, ou chevelûe, & moins en ſa direction, qu'en ſa rétrogradation & au croiſſant de ſon diſque qu'en ſon decours, au contraire de la lune : obſervable à l'œil nud avec ſon ſigne diſtinctif, en le perdant, elle devient inviſible ou indiſtinctible avec tout teleſcope, dans une moindre diſtance que celle où elle auroit parû : l'oculation ceſſe, quand la lumiere zodiacale ou

ſolaire, donne à ſa tête par une forte réfle-xion, l'aparence d'une barbe, ſi orientale, elle précede le lever du ſoleil, ou d'une queüe, ſi comme occidentale, elle ſuit ſon coucher, ou bien d'une chevelure vers ſa conjonction ſupérieure ou inférieure par une forte illumination de ſon amoſphere & une vive électriſation de l'éther ambiant qui forme un anneau lumineux comme autour de la lune en une éclipſe centrale ; de même que les rayons ſolaires directs & réflecis procurent une fauſſe ampleur au diametre aparent de tout Aſtre avec excés ſur l'image du réel reduite par la diſtance : c'eſt pourquoi nulle comete viſible ſans barbe, ni chevelure, ni queüe qu'on voit plutôt ſans la tête dans ſon ombre même : alors on l'apelle ſentier ou poutre céleſte; & on a caractériſé d'acephales ou d'ambigues celles qui ont été dans ce cas, juſqu'à ce que leur tête fût devenûe aſſez brillante, ſans être effacée par la lumiére directe ou zodiacale, ni confondue avec le crepuſcule : mais aucune durant la même aparition n'a changé d'un de ces ſignes diſtinctifs, & n'a paru dans la région où les étoiles excitent une trop grande clarté.

L'origine differentielle de la lumiére ſolaire ou zodiacale a été expliquée en nos divers ouvrages : rapellons cependant que l'éther déplacé par le cours du ſoleil aquiert par ſa forte électriſation des rayons propres encore mieux que l'air ; de même que la flam-

me d'une lampe paroît plus grande de loin que de près, par une illusion qui se dissipe selon la proximité du regard, & que l'air ambiant dans un bosquet, ainsi que l'interne d'une chambre en étant électrisé, paroît la nuit illuminé, sans voir ce qui l'éclaire & l'électrise : la lumiere zodiacale est celle de l'éther déplacé & fortement electrisé par le soleil parcourant l'écliptique, differente de celle que sa révolution & sa rotation avec la variable compression de l'éther qui l'excite produisent par les vibrations élastiques ou oscillatoires de son amosphére & de son corps avec assez d'intensité pour illuminer & effacer tous les Astres, & pour electriser le monde entier.

Si le dévelopement de notre double systême engage à suspecter du moins au mouvement & à la splendeur des cometes & des planetes un même principe, en atendant que des cartes cometographiques le persuadent avec les cosmographiques, l'analogie de nature & de révolution en un même milieu, & les modifications d'électricité productibles naturellement ou artificiellement l'insinueront avec les observations aux amateurs du vrai physique, s'ils considerent que les corps ardens éclairent, échauffent & embrasent d'autres corps par des rayons analogues à ceux du soleil, qui avec des miroirs brulans fondent des métaux ; que les rayons d'un charbon embrasé réflecis par ces miroirs en-

flamment à leur foyer d'autres charbons, sans faire aucun effet hors de ce foyer, de même que les rayons directs du soleil; que la lune, les planetes & les cometes peuvent les réflecir avec plus d'éficacité dans l'éther que dans l'air, milieu moins électrisable; que ces rayons excitans la chaleur, & produisans des effets étonnans avec les verres concaves dans l'air, malgré ses ingrediens, sont plus capables par leur intensité, réflexion & interception, de régler la révolution & l'éclat des cometes, ainsi que des planetes dans un milieu aussi épuré que l'éther; que cette influence oblige les subalternes à suivre la révolution des principales, sans aucun dérangement réciproque, à cause de l'inégalité des masses, qui rendent l'électrisation & deséléctrisation de l'éther plus fortes dans l'étendue de la radiation & de l'ombre.

Les corps céléstes ne pouvant influer d'autre façon sur leur splendeur & mouvement propre, sur la temperature de leur amosphére, & sur leurs éclipses éventuelles; les Physiciens comprendront que les ocultations des cometes & des planetes subalternes ne peuvent interrompre l'action de leur force motrice, qui est la compression inégale de l'éther ambiant; de même que les éclipses solaires ne causent nul dérangement aux 3 mouvemens combinés de la terre; & que les troubles qu'on supose Saturne & Jupiter se susciter à leurs conjonctions, afin de favori-

ſer les préjugés de l'atraction, ne peuvent avoir la moindre réalité, ni aparence même s'il y en a, qu'à raiſon des contours de leurs orbes ſpiraux, qui rélatifs au cours du ſoleil, ſont enſemble la cauſe d'autres anomalies dans leurs révolutions, & dans le retour des phaſes & éclipſes de leurs ſatellites.

Les étoiles ne ſont-elles pas des planetes firmamentaires, mais ſtables, ou qui les paroiſſent, n'ayant au plus qu'une modique fluctuation qui inflûe ſur l'aparence de leur aberration avec les réfractions périodiques cauſées par le cours annuel du ſoleil, qui ne peut à cauſe de la diſtance aſſez changer la direction de l'ombre & radiation, pour leur imprimer une révolution plus que centrale; par la même raiſon que l'influence de ſes rayons directs & réflecis ou interceptés aboutit chaque année à faire décrire aux planetes non des orbes annuels, mais des arcs proportionels à ſa poſition ſucceſſive, & à leur éloignement ſelon les régles remarquées par Ptolomée & Kepler, daus les orbes aparens, qu'ils ont inégalement bien répreſentés.

Abſtraction faite des vents, les nûées ont en réflecíſſant d'un côté les rayons ſolaires & en les interceptant de l'autre, comme les planetes, un principe analogue d'impulſion dans un fluide different; car l'ether qui n'a d'autre ingredient que l'élément ſubtil n'eprouve comme l'air ni tempetes, ni vents, ni courants, ni mouvement même, que par

le

le deplacement d'un volume égal à celui de l'Aſtre qui le pénetre, pour lui rendre ſa place à meſure qu'il en depoſte un autre, quoique cet éther ſubiſſe une compreſſion en toutes ſes couches, differente de celle qu'il fait reſſentir à l'amoſphere & au noyau de cet Aſtre : quand aucun vent ne pouſſe les nuées, n'ayant auſſi d'autre principe comme les vapeurs pour changer de place, ſe rarefier ou condenſer que la compreſſion inégale & variable de l'air ſelon ſon électriſation ou deſélectriſation, par l'action & réaction des rayons ſolaires & leur interception à l'opoſite, elles ſont mûes en diverſes directions à differentes hauteurs, montent & deſcendent inégalement ſurtout vers les équinoxes & les ſolſtices ; & à proportion les pluies, ainſi que les météores ſuſcités par leur tranſpoſition, ſont plus fréquentes en certains cantons, rares & même extraordinaires dans d'autres.

Si ſans les ombres des corps & des montagnes, ſans les vents, les nuées & les vapeurs, la terre par réverberation, la lune par ſes clairs, & encore plus le ſoleil par ſes rayons directs, produiroient vers la région inférieure de l'air, une chaleur & une ſplendeur qui augmenteroient & diminueroient par degrés, durant toute la durée du jour artificiel, comme dans ſes régions ſupérieures, au lieuque l'extrême chaleur ſe fait ſentir à 3 h. après midi, & la plus grande fraicheur

à 3 h. après minuit ; ſi en diverſes ſaiſons, l'air eſt inégalement électriſé, ſelon que les rayons ſolaires le traverſent plus ou moins de tems ſans interruption, verticalement, obliquement ou horizontalement, & avec inégalité d'obſtacle par d'héterogenes ingrédiens ; car la temperature de l'air varie moins ſelon des viciſſitudes graduelles & périodiques en la diſtance du ſoleil, qu'à proportion que notre horizon plonge la nuit dans la penombre de la terre, comme en été, ou dans le fort de ſon ombre en hiver, & que la longueur des nuits & des jours eſt plus inégale, ou que leur temperature eſt diverſifiée par les nuées, les vents, les vapeurs & les pluies ; combien plus doit l'être en puiſſance & intenſité, l'électriſation & deſélectriſation de l'éther ambiant de tout Aſtre, ſuivant que ce fluide ſi épuré, reſte plus ou moins de tems dans le fort ou dans les confins de la radiation & de l'ombre d'un corps auſſi materiel & auſſi propre, au moyen de ſon Amoſphére, à conſerver toûjours ſon équilibre & à le renouveller à tout inſtant.

L'operation divine n'étant plus néceſſaire dans l'univers depuis ſa création, qu'afin d'y produire des miracles, toute eſpece de matiere n'ayant nul mouvement d'elle-même, y en eſt-il d'autre principe pour le fluide qui ocupe l'intervale des Aſtres, que ſa compreſſion en tout ſens, ſon électriſation & ſa deſélectriſation? faut-il plus pour diverſifier graduel-

lement le cours & la ſplendeur de la maſſe & de l'amoſphere des planetes & des cometes? leur ſigne diſtinctif n'étant qu'une forte réflexion de la lumiere ſolaire ou zodiacale, de même que les aurores & lumieres Boreales en ſont une réverberation, ainſi que des clairs de lune, par le continent, la mer & les fleuves couverts de glaces ſous les pôles contre des nuées qui les réflecissent ſur notre horizon, nous raporterions plus la terre au genre des cometes que des planetes, dont la nature eſt cependant ſemblable, ſi nous l'en pouvions voir, ſans recourir à des volcans ineptes pour donner ce même ſpectre; cette analogie en dit aſſez, pour ne pas me reduire dans un ſi petit volume, à la rapeller, en obſervant que ces lumieres & aurores boreales paroiſſent changer ſucceſſivement de figures, de viteſſe & d'élancemens dans leurs differens traits, parce que ces glaces independanment de ces nuées, qui font ces réflexions, en changent ſans ceſſe la direction par la rotation de la terre, comme les miroirs qu'on agite au ſoleil, ou qu'on fait tourner pour atirer les aloüetes au filet.

Vuide Neutonien.

§ VI. SAns oublier que rien ne peut exiſter, à moins d'avoir été créé par un être ſeul néceſſaire & libre créateur

de tout autre, le vuide qu'Epicure & Neuton ſupoſent entre les Aſtres, ne ſeroit-il pas devenu un eſpace graduellement plus materiel par un crement de globules de lumiere? ſi elle en étoit une émanation continuelle & ſucceſſive; ſi des globules miſſifs de diverſes couleurs, & ſubſtances, qui compoſeroient leurs rayons viſuels par atraction, ſans deperir, étoient toûjours voyageurs pour de nouveaux rayons, afin de rendre par cette émiſſion perpetuelle tous les Aſtres conſtanment viſibles de leurs points de vûe mutuels pour tous les obſervateurs poſſibles qu'on y ſupoſeroit depuis la création; la multiplicité de ces globules héterogenes n'alterant par le trajet ce vuide, qui ſeroit donc independant de toute matiere qu'on y puiſſe conſiderer, comme le tems de tous accidens & évenemens fortuits à chaque inſtant, n'augmenteroit-elle pas du moins la materialité, la ſplendeur & la chaleur dans l'Amoſphere terreſtre, qui preſenteroit un milieu bien different à traverſer, puiſque l'air qui la forme, n'ayant que d'atomes tous atractifs, ſe trouvant ſecondé par leur nombre & par l'atraction de la maſſe de la terre, dérouteroit par ſon mouvement commun, les rayons viſuels dont le terme ſeroit ſi fort changé depuis leur départ pour l'arrivée & le retour.

Ces difficultés ſont-elles éludées par l'immaterialité ſupoſée de la lumiere, qui ne peut ſimpatiſer avec ſes propriétes connues, avec

la diſtinction de globules propres à chaque couleur, ni par la reduction de toute la matiere à un pied cubique, ni par la fiction d'une indemnité que fourniroit la queüe des cometes notoirement inepte à reparer l'inanition d'aucun Aſtre, quand même le nombre de ces corps alimentaires, ſans en aſſigner l'origine, la ſubſtance & la reproduction, ſeroit cenſé ſufiſant pour cette nutrition, ſans un miracle de multiplication & d'importation en chaque Aſtre viſible, dont le nombre indicible ne diminue pas plus que leur volume par cette ſupoſition ? quel alliage d'abſurdités fait la reſſource d'un ſyſtême abſurde ? & n'eſt-il pas ſuſpect qu'on tâche de rendre tout incomprehenſible, incroiable & inconſequent, afin d'empêcher la raiſon & la nature de conduire & de retenir à la religion ?

Le diametre aparent des étoiles excedant fort leur diametre réel; l'image en étant moins diminuée par la diſtance, qu'augmentée par leur radiation, qui à cauſe de leur ſtabilité, communique à leur amoſphere & à l'éther ambiant, une ſplendeur analogue à celle de l'hémiſphere illuminé, pluſieurs n'offrent le ſimulacre que d'une ſeule, dans un eſpace, ou des teleſcopes en font diſtinguer de fort brillantes, & du moins inégalement ſombres, dont en ce cas le raſſamblage eſt deſigné ſous le nom d'étoiles nebuleuſes : nos éphémerides de 1750 conſtatent, que ce phénomene établit le ſyſtême de l'électricité ; &

détruit radicalement le vuide Neutonien, & l'atraction, de même que la similarité des étoiles avec le soleil, l'immensité & l'égalité de leur intervale réciproque: inferons-en aussi que leur distance ne répond pas à son exageration indispensable, dans les systêmes rivaux; & que la lumiere n'est pas immaterielle! l'étant, seroit-elle réflexible d'un Astre à l'autre, comme de la lune à la terre avec une inégale intensité, selon la distance & la masse, ni par l'éther ambiant de toute étoile, dont le disque paroît à faux augmenté & réuni? le paroîtroit-il sans une proximité fort contraire à la fiction d'un égal & immense intervale entre toutes, & celles même qui composent les nebuleuses & la voye lactée? si un fluide intermoyen par son électrisation ne devenoit assez brillant, & capable de le paroître par des rayons propres & analogues prolongés jusqu'aux yeux, comme en a l'air d'une chambre éclairée la nuit, & l'éther deplacé successivement par le soleil en son cours continuel qui excite une lumiére de répulsion connue surtout depuis 1683 par ses effets & ses aparences sous le titre de zodiacale? A quoi donc peut servir l'exagération illimitée de la grandeur de ces étoiles, & encore plus de leur distance que dement l'excès notoire du diametre aparent sur le réel, sa vision même & celle de l'éther ambiant par ses rayons propres?

Un corps seul lumineux de sa nature n'au-

roit-il pas un déperiſſement graduel, par une émiſſion continuelle & abondante de globules dans une contiguité parfaite pour la ſplendeur & viſibilité de tous les corps céleſtes, bien que pour celle des terreſtres l'activité de ſes rayons ſufiſe ſur l'air ambiant, comme l'électricité artificielle ? les étoiles à en juger par les nebuleuſes & divers adminicules, étant des planetes ſtables qui brillent comme les mobiles par la lumiére réflecie du ſoleil cet Aſtre unique en ſon genre, quoique le plus materiel, ne pouvant par l'atraction ſe reparer, & s'indemniſer de cette emiſſion qui ne peut être purement virtuelle, ſufiroit-il encore à produire la clarté, l'électricité, la chaleur & le mouvement dans tout l'univers?

Combien l'atraction qu'on n'a jamais ſupoſée influer ſur la ſplendeur & la viſion des corps, quoiqu'il convienne de l'expliquer avec leur mouvement par une cauſe analogue, feroit-elle impuiſſante & inutile ? ſi ces globules ayant beſoin d'une extrême contiguité & même d'intelligence, & d'une impulſion, afin de former des rayons viſuels de tout Aſtre dont ils ſeroient émanés, pour tous les obſervateurs réels ou poſſibles pendant tant de ſiecles, auroient reſiſté à une force qu'on dit active de la part d'une puce ſur la terre entiere, & même du moindre Atome ſur les corps les plus materiels, & de tous les uns ſur les autres, à proportion de leur maſſe,

malgré toute diſtance ; ſi nul changement ni crement n'eſt arrivé dans ce vuide intermoyen, & dans l'amoſphére même de la terre, qui devroit être un cahos en couleur & en ſplendeur toûjours croiſſant, de même qu'en materialité ? combien de contradictions & d'abſurdités dans l'émiſſion de ces globules avanturiers, ſi tous les Aſtres par la viſibilité dans leurs diverſes couleurs & facules, tendroient à un déperiſſement continuel & irréparable dont on n'a nul indice, & à un déplacement par de réciproques atractions, qui exigeroient l'égalité de maſſe & de diſtance, afin de ne pas nuire à la ſtabilité des fixes, ſans pouvoir régler la rotation & le cours des mobiles, ni y prevenir d'irregularités auſſi inévitables qu'inconnues, & des larcins mutuels & fréquents de fragmens de leur ſubſtance ? ne ſeroit-il pas nuiſible de ſe regarder, ſi par chaque regard on s'enlevoit de parties ſubſtantielles, malgré l'échange & le moyen d'en recouvrer qu'a donné la nature dans les alimens? ſi les objets terreſtres étoient viſibles & diſtinctibles par des globules colorés qu'ils repandroient ſelon l'exigence; ne leur faudroit-il ni intelligence ni choix dans cette émiſſion? combien leur ſubſtance s'épuiſeroit-elle par leur viſion, ſurtout à une grande diſtance encore plus que par leur odeur ? la condition des objets céleſtes ſeroit-elle differente?

Quand même leurs rayons viſüels, ſeroient des réflexions ſucceſſives de globules du ſo-

eil, plûtot que des projections continuelles le globules substantiels, étant multipliés à proportion de la continuation, depuis qu'après leur création tant d'Astres auroient pû être observés par la multitude inconcevable d'observateurs possibles, ces globules qui dans le second cas auroient causé un décrement dans leur volume, auroient dû former un crément dans l' amosphére de la terre & autour des étoiles doubles & nebuleuses, qui réunissent leur disque : l'engloutissement des cometes, par le soleil afin de reparer ses pertes, en passant l'absurdité de ces fictions, contribueroit même à ce crément.

Quand les globules de ces rayons ne seroient pas tous atractifs, & s'en retourneroient subitement à chaque Astre dont ils seroient réflecis, soit qu'ils ayent été efficaces ou steriles pour leur vision par d'obstacles étrangers, ou faute de regards & d'observateurs ; leur retour aussi continuel que l'arrivée sans diminuer l'embarras ni les deviations de la route, ni les difficultés de la choisir & suivre, seroit-il aussi subit, si une lumiere réflecie s'affoiblit & auroit moins de force que dans sa primitive projection? la vision seroit impossible par des rayons réflecis comme directs, dont les globules ne seroient pas contigus dans toute leur traînée, sans la moindre interruption: les rayons du soleil composés de nouveaux globules projectés sans cesse arriveroient-ils selon leur

destination vers tout Aſtre mobile, ſans changer de trajet, ſelon ſa tranſpoſition depuis leur départ? pourroient-ils être réflecis ſubitement dans la contiguité néceſſaire pour la viſibilité réciproque, ainſi que par un miroir, par l'eau limpide, par la terre & ſa ſurface, dans ſon amoſphére milieu ſi different d'un vuide & d'un tourbillon dont tiendroit lieu ſa rapide révolution? auroient-ils encore la force inſtatanée de retourner à ces Aſtres, qu'ils rendroient viſibles mutuellement, ſans mépriſe, ſans erreur, ni au ſoleil même dont ils ſeroient originaires, à moins d'avoir du diſcernement & une force obedientielle pour en ſuivre les inſpirations & ſurmonter tout obſtacle?

Que par des vûes ſyſtêmatiques & encyclopediques qui ramenent à l'ordre naturel conſtanment ſimple & invariable, on compare ce qu'engage à croire le ſyſtême de Copernic expliqué par Neuton, ou Deſcartes même, avec ce que notre double ſyſtême dévelope! s'obſtineroit-on à ſupoſer contre les lumieres de la Théologie & de l'Aſtronomie, un plein indûement formé par des tourbillons, ni un vuide entre tout Aſtre malgré leurs émiſſions, & juſques dans eux-mêmes à cauſe de l'inanition de matiere; comme ſi ce vuide ſupoſé d'après des Philoſophes Deiſtes auroit l'attribut d'être incréé qui n'apartient qu'à Dieu, dont il détruiroit la perfection d'être ſeul independant & d'avoir tout dans

 dépendance, comme s'il n'étoit pas de-
ienti avec l'éloignement égal & immenſe
es étoiles par l'ampleur & la viſibilité de
eur diſque, par la réunion de ſon image en
luſieurs, & par la néceſſité d'un fluide in-
ermoyen non emiſſif pour leur viſion, & par
es rayons propres qui rendent ſenſible ſa
plendeur analogue.

Que déſormais toutes ces difficultés diſſi-
ées dans le ſeul ſyſtême ſolaire & électri-
ue, ne ſoient diſſimulées que par les Neu-
oniens, eux qui avouent un déſordre pro-
uctible par les atractions comme par les
ourbillons! ne s'embarraſſans pas d'offenſer
expérience, la Théologie & la Foi dans leurs
ctions, & ne reconnoiſſans qu'avec peine la
éceſſité d'admetre pour la viſibilité des
orps céleſtes, non pour influence récipro-
ue ſur leur mouvement comme ſur leur
plendeur, un élément ſubtil diſſéminé dans
out l'univers, par qui les pôres des corps
es moins groſſiers ſont pénétrables & ſans
oute traverſés, s'ils n'en ſont pas remplis:
ſit-il de l'admettre pour expliquer la réu-
ion du diſque des étoiles doubles & nebu-
euſes, & ſa viſibilité, ſans la contiguité
omplete de ces globules ſur la ligne viſu-
lle, & ſans l'éther autre fluide moins ſub-
l qui ocupe leur intervale, en raprochant
iême leur diſtance à l'ordre requis?

Neuton avant de publier ſon optique, où
a eu reçours à la queüe des cometes & à

leur engloutiſſement par le ſoleil, afin de ſe réparer à la façon des animaux qui en mangent d'autres, ſe reduiſoit à ſoutenir la lumiere immaterielle & une pure émiſſion virtuelle, juſqu'à ce qu'il entreprit d'expliquer les couleurs par des globules propres à chacune : mais il a demandé toûjours indulgence ſur le mot d'atraction, pour les proprietés qu'il lui attribuoit & le vuide qu'elle exige, ne pouvant ni voulant ſans doute être entendu, ou ayant d'autres vûes, dès qu'il ne s'exprimoit plus clairement, ſans faire un uſage different de l'atraction dans l'amoſphére, pour la viſion des corps céleſtes & même terreſtres par des globules ſubſtantiels & inaltérables en leur couleur, que pour l'explication de leur mouvement & péſanteur.

C'étoit rafiner pour ne paroître déiſte, en ſupoſant entre les Aſtres un vuide réprouvé par la Théologie & la raiſon, dont le Déiſme a donné l'idée & une atraction qui l'exige, avec la parité d'intervale & de matérialité, non de volume, ni de nature entre les étoiles, afin de n'agir pas ſur des corps auſſi éloignés, quoique d'une grandeur énorme, mais ſeulement ſur les planetes, bien que leur cours & la plénitude de l'amoſphére terreſtre devant nuire à ſes effets, il aye tenté d'éblouir ſur la réſiſtance de l'air & de l'eau en réduiſant toute la matiere à un pied cube; comme ſi ces élémens devenoient moins réſiſtans par cette fiction, ou ſi le fluide eſſentiel à la

à la visibilité du nombre immense d'Astres que le monde renferme, & ces corps même si denses, étoient immateriels? n'est-ce pas une fiction incomprehensible qui se contredit dans tous ses membres, pour ramener tout au hazard d'Epicure, ou annoncer un désordre prochain, inévitable & actuel, bien loin d'un ordre inalterable sans un décret divin?

Les principes & les contradictions de Neuton favorisant l'incredulité, l'irreligion & le tolerantisme, en établissant moins dans ses vûes, le pirrhonisme (car il ne doute de rien & déclare démontré tout ce qu'il avance en se contredisant même) que l'incomprehensibilité de toutes choses; sans l'ignorance d'un systême préferable, sans l'apareil d'algebre & le penchant à l'erreur, à qui auroit-il persuadé, que les Astres se soutiennent, ou se meuvent par une atraction réciproque dans un vuide préexistent à toute création, & que dans ce vuide, comme dans l'amosphére sans se tenir ni pousser par rien, sans l'aide même du fluide qu'à regret & par force, il reconnoît essentiel pour leur vision & la distinction des couleurs, tout corps agit l'un sur l'autre jusqu'au point que le plus matériel attirera celui qui l'est moins, avec une force proportionelle à la disparité des masses plus que des surfaces, & au quarré, ou au cube de la distance selon sa dimension.

Faut-il chercher d'autre origine de l'incre-

dulité repandue parmi ceux qui ſe melênt de Phyſique, que le regne du Neutoniſme à la ſuite du Carteſianiſme & de l'Ariſtoteliſme, & de diverſes opinions d'anciens Philoſophes payens, ou même Déiſtes, ſans alleguer les atentats des héreſies, & d'une multitude d'écrits contre la religion? une doctrine qui favoriſe l'ignorance, l'incrédulité, le déiſme, & du moins l'indocilité, continueroit-elle de ſe cacher ſous le titre de Phyſique, ſcience qui ſeroit ſi propre à ſervir la Religion parmi les idolatres même? la Chimie de miſtérieuſe & d'inintelligible par l'obſcurité affectée en ſes fictions mitologiques ſous des termes poëtiques & vuides de ſens, qui ſans inſtruire frapoient l'imagination, étant devenue théorique & pratique; il reſte pour ſa perfection commune avec la Phyſique, de ſoumettre ces ſciences aux principes Théologiques de la Philoſophie moderne ſur la matiere, l'eſpace, le mouvement, ſur la difference des Atomes élémentaires, dont la conſiſtance eſt inaltérable par toute cauſe naturelle, malgré leur diviſibilité mentale à l'indefini.

✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻ § ✻✻✻✻✻✻✻ ✻✻✻✻

Plein Carteſien.

§ VII. EN place du vuide & d'atractions faut-il admettre une force de projection, dans un plein formé par une matiere mûe en tourbillons à raiſon de la com-

munication du mouvement originairement reçû qui feroit graduelle en toutes fes parcelles, fans varier en quantité dans le total, à caufe de la néceffité finguliere, de n'en communiquer qu'en en perdant, & de n'en acquerir qu'autant qu'il en eft perdu? c'eft demander fi la matiere tourbillonnaire prendroit ainfi diverfes directions, pour déterminer à tout inftant le cours des Aftres mobiles, felon qu'il eft aparent & réel, & laiffer ftables ceux qui paroiffent fixes? fi leurs rayons vifuels, fuffent-ils immateriels, quoique Defcartes aye fortement foutenu la lumiere matérielle & inftatanée, n'éprouveroient nulle difficulté de la part de ces tourbillons, & de l'atmofphére de la terre qui en tiendroit lieu, par la rapidité de fa révolution commune? fi les illuminations artificielles, ni la nuit & le jour, ni la difference des climats, des faifons, des états de l'air & de l'horizon ne produifent de viciffitude dans l'égalité de lumiere & d'électricité répandue fur la terre, de même que les vents, les tempêtes, les coups de canon dans l'agitation de l'air en fes diverfes contrées? où paroit l'égalité conftante de mouvement plus que de fplendeur dans le monde, quoique les Aftres mobiles parcourent uniformement des arcs égaux en tems égaux, dans leurs orbes aparens, & accompliffent leur cours toûjours perpetué par l'action du foleil, en un terme proportionel au quarré de leurs diftances moyennes?

Excuſeroit-on cette projection primitive variable en directions & ſufiſante à perpetuité, ſous pretexte que la matiere qui deviendroit toujours plus friable & diviſée, ne laiſſeroit jamais du vuide entre ſes parcelles malgré leur rarefaction & condenſation graduelle à l'extrême en differentes circonſtances, ni malgré les tourbillons, dont on n'indique nul principe, en les ſupoſant propres à former un plein conſtant, & à emporter les Aſtres dans un cours periodique & uniforme en diverſes viteſſes & directions, autant que l'aparence & la réalité de leur révolution l'exigent, ou bien à les rendre immobiles, s'ils le ſont optiquement ou imaginairement? cette diviſibilité de la matiere, & ce tourbillonnement ſans régulation devroient détruire comme l'atraction, l'ordre expérimental dans l'univers.

Les difficultés objectées dans le vuide Epicurien ou Neutonien contre des globules émiſſifs & ſucceſſifs ſans intelligence ni force obédientielle, ſeroient agravées, non diſſipées dans le plein Carteſien par des rayons même d'une progreſſion inſtatanée, ſur-tout s'ils devoient parvenir de chaque Aſtre fixe ou mobile à la terre, encore plus mobile, malgré la denſité de ſon amoſphere & la plenitude des tourbillons intermoyens : s'évanoüiſſent-elles par l'impulſion & réimpulſion ſubſtituées, en nouvelles qualités ocultes, à l'atraction réciproque dans l'intervale des

Aſtres, par un ſyſtêmateur qui auſſi peu logiquement que catoliquement, avance que jamais corps ne peut occuper un plus ample ni moindre eſpace, en diſſimulant ſa contraction & expanſion, ou bien en confondant les Atomes primitifs, avec des bules & volumes de matiere aërée, ou aquée ou ſtriée.

L'étendue eſt-elle plus la même, que la peſanteur & la matérialité dans un fer ardent ou réfroidi, dans un morceau de glace, ou dans l'eau qui provient de ſa fonte, dans du plomb fondu ou congelé? les Atomes primitifs de ces diverſes matieres étant auſſi indeſtructibles qu'improductibles & inſécables par l'induſtrie humaine, leur dimenſion en tout ſens eſt auſſi invariable que leur forme & materialité : mais pluſieurs Atomes réunis formant des arcs de voute, laiſſent entre eux des pores ſans en avoir chacun en particulier; leurs interſtices ſont même remplis de l'élément créé quand Dieu venant de former la matiere des cieux & de la terre dit que la lumiere ſoit : Moyſe n'a pas ajouté qu'un vuide fût interjecté dans ſes Atomes, comme s'ils en formoient l'envelope ainſi que la peau d'un balon à un volume d'air: convient-il donc à l'auteur de la Chroageneſie, après avoir hazardé que St Auguſtin ſoutient les eſpaces imaginaires, dans des paſſages cités où il les combat ſelon tous les Théologiens, d'imaginer des vuides infiniment petits dans

des parties ignées ? feroient-elles admifés contre toute exigence? le fubtil élément eft trop capable de s'infinuer à travers les pôres les plus refferrés de tout corps, pour ne pas s'y gliffer par l'effet même de la preffion univerfelle & de fa propre nature : fes Atomes font d'une matiere differente fans être plus vuides ni pleins que ceux des autres élémens qui font un peu plus materiels: l'étant moins il eft appellé fubtil : l'égalité de matiere fubfifteroit-elle dans un vafe inégalement rempli d'eau, de vin, ou de fable, ou dans ce même vafe vuide qui le paroît mieux par l'impoffibilité d'en rien tirer, qu'à raifon de fa tranfparence? diftinguons dans tous ces cas un plus ou moins plein ou materiel! ce vafe pefant inégalement, étant vuide, ou rempli d'une liqueur, ou d'une autre, de même que s'il étoit inégalement plein d'un même liquide, ou fluide, ou mineral; & dans l'eau même une bouteille qui en contient plus ou moins, changeant de poids comme dans l'air.

L'abfurdité d'un efpace vuide entre les étoiles, qui pour le fyftême de Copernic, feroit illimité (fans le feindre égal, ainfi que leur maffe comme en faveur de l'atraction) réduit les Cartefiens à n'admettre nulle tranfpofition locale mais un déplacement idéal purement aparent, par le changement des corps ambians, comme s'ils n'étoient pas tranfpofés & déplacés autour des fixes & fta-

bles; de même que l'impoſſibilité Chiméri-
que d'un mouvement abſolu, ſans vuide, a
fait imaginer avec le plein, celle d'autre mou-
vement que du rélatif, loin de reconnoître
des tranſpoſitions & agitations, de plus ou
moins pleins & materiels que rend palpables
l'inégale peſanteur d'un égal volume de di-
verſes matieres, & ſa condenſation & deſé-
lectriſation, ou ſa rarefaction & électriſation.
Ces prétentions étonnent-elles, quand mal-
gré le raport de la création dans la Geneſe,
plus d'un auteur s'eſt égaré juſqu'à dire qu'on
ne peut prouver l'exiſtence des corps, ni du
mouvement, ni en être aſſuré au défaut de
la raiſon & du témoignage des ſens, par l'é-
criture ſainte! combien la Théologie de-
vient eſſentielle à la Philoſophie? les lumie-
res de la Foi peuvent ſeules diſſiper les té-
nébres, que les raiſonnemens de ceux qui en
étoient privés, où qui l'ont regardée com-
me une folie, ont répandues ſur les queſtions
traitées contradictoirement: les diſputes &
les fictions ont fait plus de tort par une fauſſe
Phyſique, aux ſentimens de religion & à
l'autorité des textes ſacrés, que toutes les
héréſies à la doctrine Catolique qui n'a pas
moins ſa pureté: Oh utilité des vérités réve-
lées & Théologiques, qu'il eſt tems de vous
apretier par l'accord avec les vérités expéri-
mentales, afin d'en comprendre les vrais
principes, bien loin de conteſter l'importan-
ce de votre aplication à leur éclairciſſement,

qui confirmera votre autorité ?

Eſt-il important de ſoutenir le vuide Neutonien ou le plein Carteſien contre le ſyſtême abſurde & deteſtable de Spinoſa? comme ſi la vérité réqueroit l'apui de l'erreur ; comme s'il importe que l'action forcée d'un être univerſel tel qu'il répreſente Dieu, ſoit cenſée ſe faire par une force imaginaire de tourbillons ou d'atractions ; n'eſt-ce pas aſſez avilir & alterer ſon idée, en pretendant qu'une ſubſtance n'en peut produire d'autre, à moins de l'entendre d'une ſubſtance créée & dependante, non increée & toute puiſſante, & en un mot de la créature non de Dieu, étant de ſon eſſence qu'aucune ne ſoit productible, que par le cours des cauſes ſecondes qu'il a établies, & qu'il puiſſe ſeul créer & anneantir : entreprendre de montrer que toutes choſes prouvent ſes atributs & ſon aſeité, ſeroit repeter ce qui a été dit & redit en une multitude de volumes : il ſufit que toutes choſes n'en montrent pas l'inexiſtence, afin que les Déiſtes & les athées, s'il y en a de réels, ſoient en deraiſon.

Si un Chrétien doit raiſonnablement préferer le raport de la création par Moyſe, à la Coſmogonie de divers ſyſtémateurs ; ſi la matiere n'a pû prendre exiſtence & d'arrangement pour former l'univers, n'eſt deſtructible, ni altérable dans ſes Atomes primitifs, à proportion de même qu'une ſubſtance ſpirituelle & indiviſible, que par la puiſſance di-

vine, quoique tous les corps se detruisent réciproquement, par des frotemens; s'il convient de s'en raporter à tant de textes sacrés & d'observations qui établissent le cours annuel du soleil & son efficacité dans le monde, notre Philosophie, en décélant par leur combinaison sur tant d'autres articles le secret de la nature, ou de Dieu son auteur, que la Genese n'a qu'insinué, sans le déveloper, détruit les objections réciproques de tous les partis, sans laisser la ressource de l'acatalepsie de Zenon, ni du septicisme, ni de l'immaterialisme de Berkei, ni des impietés & extravagances de Spinosa: mais il est préalable de ne pas juger des vérités par les personnes qui les annoncent, avant de preferer aux systêmes de fictions qui demandent ce vuide ou ce plein, & les effets chimériques d'atractions ou de tourbillons avec le secours antagonique de forces centripetes & centrifuges, une Théorie de l'univers fondée sur la Théologie, & sur la force d'électrisation & de compression qui se manifeste universellement.

Envain jusqu'à toute omission de comparaison avec mes précurseurs, on sentira que cette force subsiste, & se renouvelle sans s'afoiblir en s'exercant; que c'est une ressource perpetuelle d'action, de mouvement & de fonctions, avec une diversité continuelle de modifications à l'indefini; qu'elle est atestée par les expériences & les observations, par le dévelopement des principes de statique, de

dimanique & d'optique, par l'explication des Phenomenes de tout genre, & par la réduction la plus détaillée des éphémerides en cartes Géometriques, où les effets de cette cause sont rendus sensibles, à qui veut comparer la direction de la radiation & de l'ombre des planetes, selon leur lieu actuel & successif avec celui du soleil.

Envain Descartes n'indique nulle cause directrice des tourbillons, & de la rotation & révolution périodique, qu'ils causeroient aux Astres mobiles, ni de l'inertie où ils laisseroient les fixes, supposé qu'il désigne la cause conservatrice du mouvement tourbillonnaire dans sa communication, ou dans l'impossibilité supposée de son déperissement en un corps, sans se communiquer à d'autres: envain Neuton bien loin d'exposer mieux la cause de l'ordre observable dans l'univers, avoue hardiment & logiquement, que l'atraction peut le dérégler, & y ameuer un désordre contingent, dont ses zélateurs affectent de trouver d'indices dans les anomalies, qu'ils suposent les planetes supérieures se causer en leurs conjonctions, quoiqu'elles ne soient aparentes, si elles le sont, qu'a raison des contours de leurs orbes vrais, où leur cours est demontré réel; envain par les atractions ou des tourbillons, la rotation de la terre & des planetes n'est pas plus explicable que leur révolution invariable, bien qu'en supposant le contraire, on n'en donne d'autre preuve que

l'exigence, en même tems qu'on avoue son dérangement possible & naturel par ses prétendus principes de sa constance : envain les absurdités, les contradictions & variations de tous les systêmes rivaux sont aussi manifestes, que la simplicité & l'universalité du moderne qui seul fondé sur la Théologie & les éphémerides, dévelope l'ordre naturel dans l'extrême détail, en vûe de servir la religion par la Physique & l'Astronomie, & ces sciences par la religion : qu'il est difficile de cesser d'être ni Cartesien ni Neutonien pour une doctrine toute dissemblable, dont la célébrité depend de journalistes peu disposés à la faire connoitre?

Quelle disparité d'admettre de plus ou moins pleins de globules élémentaires, qui n'ont aucun vuide interne, qui insensibles & impalpables à l'homme, ne peuvent être créés, anneantis, ni arrangés que par Dieu même ; qui également materiels étant homogenes, & inégalement s'ils sont héterogenes, forment un espace diversement plein, selon qu'ils sont plus ou moins adherens & comprimés, lors même que leurs interstices sont differenment remplis du subtil élément ; & enfin un espace immense mais limité, qui initial avec le monde, comme le tems, la matiere, la forme, la splendeur, & le mouvement n'a pas plus préexisté qu'il subsisteroit, malgré l'annihilation de toute créature ? un Chrétien doit-il admettre un espace sans bor-

nes, immuable & similaire en toutes ses divisions, qu'on ose dire nécessaire pour comprendre l'immensité de Dieu qui auroit choisi un point pour fabriquer un monde infini d'un pied cube de matiere, dans les plus exactes proportions avec la terre, laquelle n'en auroit que sa portion infiniment petite ; comme si Dieu auroit trouvé cet espace au préalable pour cette création, sans l'avoir produit & tiré du néant, ou reste nécessairement tout ce qu'il n'en tire pas, & ou rentreroit tout ce qu'il a créé, s'il le vouloit ? quelle inconsequence d'éviter de paroître Théologien & sur-tout Chrétien dans ses raisonnemens ? c'est cesser d'être Philosophe, & affecter le scepticisme & la déraison: préferer le systême Neutonien au Cartesien, c'est comme devenir Calviniste pour n'être pas Janseniste: ne vaut-il pas mieux suivre les lumiéres de la religion, que les conjectures d'un esprit présomptueux par des calculs, des formules algebriques & des hipoteses qui donne pour probable & démontré ce qu'il imagine par ce moyen ? les contradictions de Descartes & surtout de Neuton, doivent-elles être ignorées ni dissimulées, après l'analise de leurs systémes par deux sçavans Jesuites ? la fausseté seule du systême de Copernic n'établit-elle pas leur frivolité ? leurs résultats contre la religion méritent-ils l'indifference ?

Malgré l'atraction, malgré le tourbillonnement de la matiére & sa divisibilité ou indivisibilité,

divisibilité, sa modicité supoſée ou ſon immenſité, la quantité du mouvement ſeroit-elle jugée conſtante dans la nature, quoi qu'inégale dans tous les corps mobiles, bien loin d'avoir comme leur radiation & leur opacité, une cauſe perpetuelle qui le produit, le diminue, le maintient, le diverſifie ſelon les loix Phyſiques que notre double ſyſtéme décele d'après les expériences, les obſervations & les vérités Théologiques? negligeroit on d'adopter la vraie cauſe de la peſanteur & de tous les Phénomenes généraux qu'il dévelope? mais eſperer la réformation qu'il ſemble preparer, & ſurtout en fixer un terme, c'eſt vouloir le décréditer ſur les échecs & mats qu'il porte aux autres ſyſtémes par l'inceſſation des erreurs qui regnent parmi les Phyſiciens: C'eſt mépriſer un ſermon faute de converſions.

Cauſe des Couleurs.

§ VIII. FAiſons abſtraction des couleurs matérielles que les peintres emploient avec un art admirable, par le mélange de diverſes drogues, & par leur aplication avec un pinceau, ſans aprendre aux éléves comment ils voyent, entendent, parlent, agiſſent, ou remuent la main & tout leur corps; de même qu'un maître de muſique l'enſeigne, ſans indiquer ni connoître les

mouvemens du gosier & des levres propres à chaque ton musical, ni à chaque mot pour le chanter, plus que pour le parler! considerons uniquement les couleurs visuelles que la nature prodigue avec tant d'agrement! abandonnons aussi l'analogie des tons, ou sons musicaux, avec les nuances des couleurs! sans en spécifier la diversité, leur Théorie Physique sera seule l'objet de nos réflexions, sous le point de vûe d'un Physicien; non d'un peintre, ni d'un oculiste.

Les parties ignées qui viennent d'éclore dans la Chroagénesie, n'ayant pas une couleur differente & inherente, dissiperoient-elles les objections faites avec énergie par leur fondateur à l'optique Neutonienne? comment seroient-elles le vehicule des couleurs? c'est, dit-il, par la mixtion de la lumiere & des ténébres, ou de l'ombre & de la clarté; comme si l'ombre & les ténebres, avoient une entité réelle, ni la lumiere une exigence de ces balons ignées; comme si le mélange du clair obscur, du blanc ou du noir, & des autres couleurs matérielles que cet artiste sçait si bien employer pour l'impression des tableaux par 4 planches gravées, pouvoit les rendre sensibles, sans la clarté naturelle, ou l'artificielle qui suplée durant la nuit: ses réflexions sont beaucoup plus heureuses sur la génération mécanique que physique des couleurs, dont la gravûre avec la peinture ne peut qu'occasionner la sensation, en donnant

une image illusoire d'objets réels : c'est un grand avantage d'être habile peintre & graveur pour former un systême pratique d'un nouvel art ; mais pour découvrir le systême Théorique de l'optique en Physicien, il faut considerer la nature sous un point de vûe neuf & universel : celui que nous avons choisi par les lumieres de la Foi, comme de la raison, pouvoit bien n'être pas dissimulé par ce systêmateur, en établissant sur Plusieurs expériences faites avec sagacité, le tort de Neuton d'avoir atribué l'origine des 7 couleurs primitives, à des globules héterogenes qui seroient propres à chacune, autant que les corpuscules substantiels de chaque corps sont distincts, soit qu'ils ayent une semblable ou diverse couleur.

La prétention que les couleurs sont inaltérables par réflexion ni réfraction parceque les rayons des 7 primitives seroient d'atomes diferenment colorés & colorans, réfrangibles & réflexibles selon la nature du corps dont ils émanent, contredit de faits notoires ; & il devient insoutenable que leur mélange produise par des rayons colorifiques jusqu'aux yeux, la vision des objets avec les diverses nuances des couleurs : envain Neuton l'a persuadé aussi aisement, que tout ce qu'il a publié, comme calculé, ou démontré, ou consequent de ses principes qu'il érigeoit par ce moyen en faits, auxquels il renvoyoit avec une confiance, qui après de mauvais succès,

en éprouve de grands depuis une trentaine d'années.

Ces expériences rajeunies établissent mieux, en faveur de mon systême d'optique, que les rayons visuels, sans être colorés en réalité ni en aparence aux yeux qui les régardent en travers, sont composés d'une traînée de globules du subtil élément, qui par leur contiguité & mobilité suscitent tous les effets de la vûe, de la vision, de l'électricité, du magnetisme, de la chaleur, de la splendeur, & des couleurs; leur inaction ou éfluence, suivant son degré operent les ténébres, le froid & la congelation : de même que les ondulations de l'air produites par les corps sonores excitent les differens sons, sans qu'ils envoyent des globules héterogenes & differens pour chaque son; ces rayons sont réflexibles en toute direction avec inégale force, vitesse & intensité, selon les corps qu'ils traversent ou qui les réflecissent, au moyen des vibrations de globules homogenes, contenus dans leurs pores, sans avoir aucune couleur inherente & distinctive pour toutes celles qu'ils rendent aparentes, sans être héterogenes pour chaque couleur qui devient sensible par leur moyen, plus que pour tous les corps qu'ils rendent visibles sous diverses couleurs: ces rayons auroient-ils une réfrangibilité, ni réflexibilité propre selon des globules de toute couleur distincte, plûtot que selon les corps réflecissans, & le mi-

lieu dont ils ont à vaincre les frotemens? elle eſt differente ſelon l'angle ſous lequel des globules ignées pouſſés contre les homogenes inſerés dans les pores des corps, en ſont répouſſés rélativement aux diſpoſitions, aux âpretés & inégalités de leur ſuperficie.

Neuton qui a debuté dans ſes principes Matématiques par ſes plus abſurdes fictions, & ne les a que modifiées dans ſon traité d'optique par d'autres auſſi incomprehenſibles, eſt auſſi blâmable, pour avoir atribué une réfrangibilité & réflexibilité propres aux rayons en ce premier ſens avec l'héterogeneité des globules de diverſe couleur, que louable d'avoir enſeigné d'après Vitellion & Euclide 7 angles principaux de réflexion, ainſi que 7 ſuperficies qui prêtent à la catoptrique 7 eſpeces de miroirs réguliers, & d'avoir rendus ſenſibles les effets & les proprietés de ces 7 angles par les expériences avec un priſme dans la chambre obſcure de ſon invention, & par l'Arc-en-ciel naturel ou artificiel.

Bien loin de diſtinguer des globules propres à chaque corps, comme ſi leur couleur étoit inherente & inalterable par la réflexion & réfraction de leurs rayons viſuels en differens milieux; que Neuton n'enſeignoit-il, comme nous, que la ſeule lumiére réflecie eſt colorée & que pour la devenir, la lumiére directe a beſoin d'une réflexion convenable & diſtinctive! que ne reconnoiſſoit il dans les rayons qui produiſent les 7 couleurs ordinai-

res du priſme, & de l'Arc-en-ciel, la viſion & la diſtinction des objets, la ſenſation de chaleur à differens degrés, & les effets du magnetiſme, & de l'électricité, que des globules homogenes, qui ſelon leurs differens degrés d'affluence & d'agitation, électriſent, échauffent, éclairent, & ſelon les divers angles d'incidence, de réflexion & de réfraction intermediaires aux 7 angles propres à chaque couleur principale, en font voir de differentes nuances, autant que ces angles changent & ſe diverſifient par des moyens naturels ou artificiels, qui ſont plus connus que cette détermination angulaire, ſur laquelle nos recherches ne ſont pas aſſez completes pour être publiées.

Afin d'admetre ce principe inſinué par Neuton méme, en indiquant l'angle ſous lequel les goutes de pluie réfractent les rayons du ſoleil pour l'image double de l'Arc-en-ciel extérieur & intérieur, mais non leur angle de réflexion juſqu'à nos yeux en un ordre inverſe des couleurs de la part de ces deux Iris, il doit ſufire de ſçavoir que la lumiere, qui paſſe à travers une lentille de verre jaune ou verd dans la chambre obſcure, y fait voir tout jaune ou verd, comme les bezicles ou lunetes, dont les verres ont l'une ou l'autre de ces couleurs ; & qu'en regardant avec une lorgnete, pour peu que l'oeil ſoit fatigué, on découvre autour de tout corps, des Iris en forme de petite Amoſphére fort mobile.

Les expériences Antineutoniennes que la Chroagenesie fait connoître, & toutes celles que la nature & l'art présentent sur l'optique, la dioptrique & catoptrique, sur le magnetisme, l'électricité, le feu, la lumiére, prouvent, avec l'homogeneité de la matiere subtile, ignée, électrique & magnetique, son exemtion de toute couleur inherente, ou qui ne soit accidentelle selon la réflexion & inflexion de ses rayons, plûtot que selon sa direction même & son intensité, dans tout milieu transparent ou opaque, & en tout corps visible & coloré.

L'Arc-en-ciel est-il plus formé par des globules héterogenes de 7 couleurs ordinaires, que par des goutes d'eau de 7 especes differentes, ni que les couleurs prismatiques dont l'ordre est repeté dans deux Arcs-en-ciel qui paroissent ensemble, mais inverse dans l'intérieur où elles sont moins vives? l'ordre d'incidence & de réflexion sur diverses goutes de pluie qui forment ces Iris étant inverse, en conservant les degrés propres à chaque couleur, & l'une ou l'autre Iris ou une partie cessant d'être visible, des qu'une nuée interrompt le cours des rayons solaires, leur hauteur, largeur & continuité étant inégales, l'ordre des 7 couleurs bien que semblables doit être renversé; & c'est une preuve de notre opinion sur le 11 cause.

Un corps de couleur noire, par la largeur & multiplicité de ses pores, absorbe les glo-

bules subtils sans leur donner une réflexion assez vive, caustique & divergente, par les globules homogenes qui remplissent ses pores, & qui dans un corps blanc ne permettant gueres à d'autres de s'introduire, les réfleciffent fortement jusqu'à fatiguer la vûe par une réimpulsion trop peu divergente, tandis que dans un corps rouge ils s'agitent jusqu'au point d'exciter ensuite une vive réflexion : voilà pourquoi cette couleur est accidentelle à tout corps qui devient ardent, jusqu'à ce qu'il soit calciné ou réfroidi : chaque corps en ses differens états d'électrisation ou désélectrisation, comme ceux qui sont differenment colorés, semble avoir dans ses parcelles superficielles, son degré d'apreté qui determine sa couleur dominante & actuelle : le noir paroît étre la plus obscure comme la plus divergente ; le blanc l'étant la moins, est la plus claire : les autres couleurs ne sont pas plus douces, à proportion qu'elles sont plus vives ; le jaune passant en rudesse le bleu, & le verd surpassant l'un & l'autre, peut-on dire que la plus rude soit celle qui réflecit plus ou moins de lumiere, plûtot qu'avec une inégale divergence qui dans la difference d'angles dépend d'arcs extremement petits.

On entrevoit ici comment la glace & la neige semblent blanches jusqu'à ce qu'elles se fondent ? pourquoi les corps de toutes couleurs semblent noirs & indistincts dans un endroit obscur ? comment la nuance de

plûpart des étoffes colorées change à un moindre ou plus grand jour? pourquoi une peau de chamois apliquée contre un verre lenticulaire a un petit trou qu'à peine un rayon du soleil traverse paroît rouge, tandis que du papier ou du parchemin qu'on y aplique, ne prennent qu'une couleur de paille? & comment l'acier mis sur un petit feu de charbon reçoit successivement differentes couleurs du blanc, d'un jaune leger & ensuite doré, de pourpre, de violet, de bleu élevé, & enfin la couleur d'eau?

Sans enseigner, qu'après les recherches préalables, l'angle d'incidence, de réflexion & de divergence propre aux diverses couleurs, je me contente de renvoyer aux enseignemens qu'en donnent le prisme en la chambre obscure & en plein air l'Arc-en-ciel; & sans anatomiser l'organe de la vûe, ayant designé la vraie matiere dans l'intervale de l'œil & de l'objet qui paroit coloré, par les mêmes rayons qui le rendent visible, electrique & electrisant, j'exhorte à examiner si les couleurs materielles de la peinture prouvent que les rayons visuels, qui nous répresentent les corps diversement colorés, soient héterogenes & independans pour la distinction des couleurs de celle des angles de réflexion propres à chacune: de ce que le prisme ne décompose ni n'altere les 7 couleurs de l'Arc-en-ciel, mais les presente toûjours dans l'ordre connu du rouge, de l'orangé, du jaune,

du verd, du bleu, de l'indigo, du violet; doit-on inferer qu'elles ſont formées par des globules indécolorables & indécompoſables, comme ayant des couleurs diſtinctes, qui comportent une réfrangibilité propre; comme ſi la diſpoſition des rayons qu'ils compoſent, à être réfractés & réflecis, dependroit de l'héterogeneité de leurs atomes, non de la diverſité du milieu, ni des pulſations, impulſions & vibrations cauſtiques imprimées par des globules homogenes, ou héterogenes, qui ſe trouvent contigus ſur leur route.

Les couleurs priſmatiques ſont un phénomene comme celles de l'Iris, non une cauſe, mais un effet du priſme qui donne comme les goutes de pluie 7 couleurs principales aux rayons de lumiere, par 7 réflexions régulieres : le priſme ne colore pas davantage ces rayons, que l'Arc en-ciel, que les verres à vitres, à loupe, à lunete, à miroir étamé, & à miroir ardent; mais par l'angle d'incidence & de réflexion, & par la perméation libre & aiſée que le priſme donne aux globules ſubtils & homogenes, il leur procure l'aparence & le ſpectre de 7 couleurs identiques; de même que l'Arc-en-ciel paroît ſous les mêmes couleurs, parce que les goutes d'eau tombées ou prêtes à tomber contre terre envoient les rayons du ſoleil ſur les goutes d'eau tombantes qui les réflecissent auſſi ſous l'angle propre à chacune de ces couleurs: le priſme & l'Arc-en-ciel en ſont

onc des oracles nés, en faveur de nôtre ſyſ-
ême d'optique excluſivement de tout autre ;
l'on daigne entendre leurs reponſes, com-
ne il ſeroit naturel ; ſi nuls rayons colorés ne
ont formés par des globules héterogenes ;
as mêmes les plus differenciés & opoſés en
ouleur ; s'il y a autant de couleurs que d'an-
les principaux d'incidence & de réflexion ;
autant de nuances de couleurs que leurs
ngles intermediaires ; de ſorte qu'un priſme
ifferent de ceux que Neuton pour cacher ſon
rreur a recommandé de fabriquer, & d'em-
loyer dans la chambre obſcure, y donne
'autres couleurs, ſurtout ſi par une inclinai-
on differente on change ces angles, de mê-
ne qu'en la donnant aux priſmes Neutoniens,
s reçoivent & rendent les rayons ſous des
ngles auſſi differens que les couleurs.
On l'éprouve en plein jour avec le priſme ;
vec un demi cylindre de verre, & toute bou-
eille, qui expoſée au ſoleil preſente une
oupe de rayons tous variablement colorés
ans leur étendue, avec une varieté chan-
eante à chaque inſtant : ces rayons immé-
iats avant d'être réflecis, n'étant pas colorés,
e les deviennent de la ſorte, que par la di-
erſe & variable réflexion qu'en font les glo-
ules internes dans les pores du verre, & par
s impulſions cauſtiques que leur donnent
eux qui ſont contigus ſur leur trainée, & les
tomes même aëriens qui forment le mi-
eu que ces rayons traverſent juſqu'à la retine

des yeux : la lumiere réflecie par ce verre ; devient-elle plus que la directe, qui ne paroît pas colorée avant sa réflexion, une mixtion des couleurs primitives ? chaque couleur paroît-elle moins une réflexion & réfraction differente de globules homogenes, que d'héterogenes émanés de chaque corps coloré qui en auroit une distincte ?

Est-ce dissiper les difficultés de l'optique Neutonienne, & d'un vuide entre les Astres, en substituant aux Atomes, des balons ignées infiniment petits, qui auroient dans leur centre un petit vuide interjecté, & qui projectés du soleil pourroient avec leur réimpulsion par les Astres, à travers un espace infiniment grand, les rendre brillans visibles & mobiles ? pourroient-ils l'être sans secours de l'éther & de l'air? toutes les observations insinuent que le monde est un globe immense formé par des couches d'éther circonvolutives, où tous les Astres trouvent leur équilibre, à moins qu'il ne soit interrompu par l'impulsion que leur donne la compression de ce fluide, inégale perpetuellement de differens cotés, a raison de sa diverse électrisation dans la radiation & l'ombre de tout Astre qui reçoit sa splendeur des rayons solaires ?

L'hipotese de la chroagenesie fort propre à donner un clair obscur au systême Neutonien, sans en dissiper les inconveniens, en atribuant les effets suposés de l'atraction à des parties

parties ignées qui ont une figure differente du fluide, que Neuton a forcement admis, en contredisant même le vuide & l'inanition de matiere qu'il soutenoit dans l'univers, nuiroit-elle au systême des couleurs dependant du systême universel qui s'en tient aux textes sacrés, pour expliquer l'origine de toutes choses & les Phénomenes sans difficulté dans le détail, sans dissimulation d'aucune leurs circonstances, & sans fictions auxiliaires? tous les autres systêmes desservans la Physique, l'Ecriture Sainte, & la Religion, il convient de réjetter une chroagenesie & cosmogonie aussi vague que la Cartesienne & la Neutonienne, pour une physique aussi théologique qu'expérimentale & une cosmographie aussi métodique que l'astronomie & la géographie.

Rayons Visuels & Electriques.

§IX. EST-il moins douteux que les rayons visuels d'un Astre ne sont pas composés d'atomes de sa substance, & émanés sans cesse dans une progression successive ni instatanée, qu'il l'est que les globules de lumiere qui rendent visibles les objets terrestres, bien differens de ceux qui en font sentir l'odeur, n'en sont pas consubstantiels? pourroient-ils n'être pas homogenes avec ceux qui font voir les étoiles dans l'eau claire, & dans un miroir, ou avec des telescopes,

qui rempliſſent les interſtices de cette eau, les pores de ce miroir & de ces verres artiſtement taillés, & qui ſervent aux verres brûlans & aux microſcopes ?

La lumiere ſeroit-elle propagée & réflecie par l'effet d'une atraction, ou des tourbillons? elle doit comme la chaleur ſes fonctions & ſes effets à l'électricité plus ou moins étendue dans ſa ſphere, ſelon les circonſtances : un papier imbibé d'huile devient plus tranſparent, & le verre laiſſe voir les objets, & en facilite la viſion, ſans laiſſer paſſer l'air, parce que les globules ignées inſerés dans leurs pores ayant moins de facilité pour être déplacés, n'en forment que mieux en deçà & en delà des rayons juſqu'à l'oeil, avec ceux qui ſont cont gus & placés en ligne intermediaire : la même glace étant étamée, ne laiſſant plus voir les objets à travers, les répreſente comme un miroir de métal ; le poli de la ſurface du métal comme du verre rendant ces rayons mieux réflecis dans l'ordre de leur incidence ; la diſpoſition ſuperficielle des corps opaques & diaphanes., détermine leur réflexion dans un angle propre à leurs couleurs aparentes, chacune ayant ſon angle diſtinct idans cette ſimple réflexion & non des globules de ſa couleur, comme Neuton, ſans indiquer la cauſe de leur impulſion, l'a perſuadé par d'artificieuſes expériences, & ſéduiſantes à cauſe de ſon autorité, bien que démenties par d'autres, & par la capacité ha-

bituelle des aveugles de diſtinguer les couleurs des étoffes & des corps en les touchant: les étoiles du Zenith & tous objets dans les miroirs planes & placés horizontalement ſemblent internes plus qu'externes; leurs rayons viſuels étant réflecis moins par la ſuperficie de la glace étamée, que par les globules ignées contenus dans ſes pores: c'eſt par cette raiſon qu'ayant une ſituation verticale & n'offrant qu'un ſeul portrait de la perſonne qui s'y regarde, étant briſée, ou du moins diviſée avec un diamant, il ſera multiplié dans toutes ſes piéces, pour peu que leur poſition ſoit dérangée; & que pluſieurs miroirs faits d'une même glace, & placés pour ocuper l'égale étendue, ne donneront pas un ſeul portrait; la continuité de ſuperficie plane n'étant pas moins eſſentielle pour cete unité, que ſon inégalité, ou la diviſion de ce miroir en pluſieurs, pour cette pluralité d'images : eſt-ce donc indiquer la vraie raiſon de ces Phenomenes, en diſant ſimplement que la ligne viſuelle de l'objet, eſt la ligne ſuivie par ſes rayons pour entrer dans nos yeux ?

L'homogeneité des rayons viſuels pour les corps céleſtes & terreſtres devroit-elle plus avoir beſoin d'être prouvée que leur inſtataneité? l'Arc-en-ciel qui en fournit d'adminicules un peu moins que la queüe des cometes, que la lumiere zodiacale ou ſolaire, directe ou réflecie, ſans être jamais moins élevé que les nuées qui donnent la pluie, &

ſans avoir donc des rayons plus hauts d'un quart de lieue, peut être vû de plus loin. J'ai ſouvent remarqué d'une demi-lieue & d'une hauteur de 30 toiſes dans l'eau du Rhone, l'image d'arbres plantés ſur ſes bords & ceux d'une Iſle: les vapeurs, les nuées même paroiſſent de diverſes couleurs, moins ſuivant leur denſité que ſelon la direction, réflexion, réfraction, divergence, difraction & intenſité des rayons ſolaires : les étoiles ne changent que de grandeur aparente ſelon l'état de l'horizon: l'Arc en-ciel paroît conſtanment avec les mêmes couleurs, parceque ſes rayons ſont envoyés par les goutes d'eau tombées, ou prêtes à tomber ſur la ſurface terreſtre contre les goutes d'eau tombantes qui les renvoient dans le même ordre ?

La viſion des corps céleſtes ou terreſtres ſe formeroit-elle plus par des atomes de leur ſubſtance, que le ſon des corps ſonores par des globules conſubſtantiels, qui en partent pour ſe rendre dans l'oreille ? c'eſt par les atomes ſubtils diſſeminés dans l'éther & dans l'air, que nous voyons les plus éloignés, & plus voiſins objets, le plus diverſement colorés & les camaïeux; & que nous reſſentons de la chaleur excitée par les rayons ſolaires, ou par les artificiels des charbons ardens, ou des lampes & bougies allumées: les ſons ne ſe feroient pas entendre, ni diſtinguer ſans une commotion diſtincte de l'air par ondulations, & de la matiere ſubtile qui

y eſt mêlée : ainſi la ſenſation de l'ouye eſt infiniment plus bornée que celle de la vûe, dont la limitation ne s'acorde pas avec la fiction de la viſion des étoiles, dans une diſtance la plus exagerée pour le ſyſtéme de Copernic.

S'il faut ajouter des preuves de l'homogeneité des rayons viſuels & électriques, malgré notre explication de la lumiere zodiacale, de la queue des cometes, des aurores boréales & des Phénomenes analogues ; afin d'éclaircir la cauſe en méme tems que le nom & la choſe, ne définiſſons pas la lumiere une privation des ténébres, mais un effet de l'électriſation, ni les ténébres une privarion de lumiere, mais d'électricité & un effet de la deſélectricité ! car que faut-il pour l'alternative de l'obſcurité à la clarté, de la nuit au jour ? les couleurs ſont moins des modifications de l'ombre & de la ſplendeur, que des rayons viſuels ſous differens angles d'incidence, de réfraction & de réflexion: le noir abſorbant ces rayons, ou les divergeant trop; le blanc pas aſſez & le rouge les réfleciſſant fortement, la difference des couleurs ne provient, ni d'une diverſité d'atomes, ni d'une inégale viteſſe, mais d'une diverſe divergence dans les rayons compoſés uniquement en quantité diſcrete & continue de globules du ſubtil élément, auxquels les atomes & bules d'air donnent des inflexions & pulſations cauſtiques, dont réſultent diverſes nuances, ſelon les vibrations d'impulſion ou réflexion

ſous différens angles.

Il reſte à déterminer ces angles, & ces arcs de divergence extrêmement petits, & propres à chaque couleur, par le concours lumineux des expériences, que la nature fait mieux en grand : l'art doit-il moins l'interroger par cette voye, pour faire concevoir ſes effets les plus ordinaires ? mais pourquoi lui prêter des Atomes d'élémens, qu'elle n'emploit pas, ni changer par des fictions, la figure, la ſubſtance, l'eſſence de ceux qui y ſont reconnus ? par les expériences d'électricité, on excite dans l'air ambiant d'un corps & ſur ſa maſſe même l'affluence & l'agitation du ſubtil élément; comme par d'autres expériences on exerce les reſſorts de l'air & ſon élaſticité, ou bien les proprietés de l'eau & de diverſes liqueurs, ou les loix de Phyſique, de ſtatique, & de mouvement entre differens corps & élémens ſécondaires.

Il ſera bon de rapeller que le tube électrique eſt un aiman paſſager, qui préparé pour quelques minutes, rend l'afluence du ſubtil élément plus ſenſible par des aigretes de lumiere; que l'aiman naturel ou l'artificiel eſt un tube toûjours électrique, qui par ſa ſécrétion, facilitant ſa perméation, procure une impulſion à tout ce qui en paroît attiré, & adherent à cauſe de la compreſſion de l'air. Obſervons auſſi que le régule d'antimoine & l'étain étant calcinés, augmentent de poids, quoiqu'il en ſorte

beaucoup de fumée, parcequ'une quantité du ſubtil élément plus grande à proportion, s'ingere dans leurs pores, comme dans l'eau fluide, dont un volume provenu de la fonte d'un morceau de glace, devient plus péſant & moins péſant par ſa nouvelle congelation ; qu'avec la flamme d'eſprit de vin on échauffe des plats à proportion comme avec des charbons ardens ; que la clarté répandue par cette flamme dans une chambre, n'eſt ſenſible de loin, que parce qu'elle provient de l'électricité communiquée à l'air qui y eſt renfermé par une multiplication moins de l'afluence que de l'agitation des globules ignées qui y ſont diſſeminés, & qui font une traînée juſqu'aux yeux avec les intermediaires, à travers les vitres même.

Les rayons du ſoleil, ne faiſant comme cette flamme que mettre en agitation ces atomes ſubtils mélangés avec l'air, puiſqu'en raſſemblant ſes rayons au foyer d'un miroir brulant, on enflame toute matiere combuſtible & la poudre à canon, comme en réflecissant les rayons d'un charbon embraſé; il eſt probable que la lune ſans les ingrédiens de l'air pourroit réflecir les rayons ſolaires avec aſſez d'ardeur, afin que le Pſalmiſte, ſans ſuſpicion d'erreur Phyſique, aye pû dire *per diem ſol non uret te, neque luna per noctem.* * peut-on durant le jour diſtinguer les rayons directs & réflecis du ſoleil, ni éprouver ſi les

* Ephémerides de 1751 p. 129.

éclairs de lune pourroient devenir ardens, que la nuit, tems où les vapeurs s'élevent le plus dans la basse Région de l'air ? en tentant l'expérience après le coucher du soleil sur une montagne, dont la cime ne fût que de roc, & en choisissant un tems fort sec & sérain, quelles découvertes augurables par celles de Mrs Bouguer & Celsius sur l'intensité de la lumiere directe du soleil & réflecie par la lune, & sur leur graduation comparée, & par l'activité des rayons partis de l'anneau lumineux de la lune durant l'éclipse centrale de Juillet 1748 qui servirent à M. Nollet pour embraser avec des verres brulans des matieres combustibles? A Berlin on remarqua qu'ils ne firent plus d'effet, quand la grandeur de l'éclipse eut passé le terme de 11 doigts.

Toutes choses égales de la part du milieu, la lune ne réfleciroit-elle pas les rayons solaires avec autant d'ardeur que des miroirs concaves, ceux d'un charbon embrasé? n'électriseroit-elle pas autant l'air sans ses ingrediens, que l'éther qu'elle rend diversement compriment selon ses phases, dès que les rayons solaires en une éclipse centrale traversant son amosphére & la terrestre avec l'éther intermoyen, peuvent avec des verres enflammer des matieres combustibles? quoique l'intensité de la lumiere soit plus affoiblie par sa réflexion, que par sa progression directe ; & qu'en consequence la lumiere lunaire soit 300000 fois plus foible que la solaire ; com-

bien l'ardeur des rayons lunaires feroit-elle multipliée dans les hautes régions de l'air, fi fes ingrédiens dans fes baffes régions n'afoibliffoient même l'intenfité des rayons directs du foleil, jufqu'à les rendre fouvent inéficaces avec le meilleur miroir ardent à midi même en certains jours d'été fort chauds, tandis qu'en des jours d'hiver également ferains, mais plus fecs, ils deviennent plus actifs.

Si des clairs de lune n'excitent pas une variation fenfible dans un thermometre qui y eft expofé, eft-ce parcequ'ils n'échauffent pas l'air à proportion qu'ils l'illuminent? ce qui feroit l'effet de l'état de l'air ambiant, ou feulement des clairs de lune, peut-il être diftingué de nuit plus que de jour? c'eft comme fi un thermometre au foleil étoit plongé dans l'eau ou même enterré; il s'enfuit feulement que cet air eft plus defélectrifé par des vapeurs, qu'électrifé par ces clairs; & que l'élément fubtil mêlé avec l'air eft plus détourné par ces vapeurs, d'entrer dans le thermometre qui en eft couvert, que forcé de le pénétrer par les rayons lunaires, faute d'éloigner affez tout obftacle à leur action par des précautions néceffaires autour de ce tube.

Les vapeurs qui s'atachent au verre objectif des lunetes, ne nuifent-elles pas à la vifion? pourquoi n'empêcheroient-elles pas l'électrifation de la liqueur du thermometre en exerçant la defélectricité; eft-il moins probable que l'électricité fe fait fentir jufqu'au

bout de la plus longue allée, au moyen d'une corde tendue, par la communication d'agitation à l'élément ſubtil qui y eſt diſſeminé en contiguité, & que dans l'expérience de Leide, par une raiſon inverſe, toutes les perſonnes qui ſe tiennent d'une main, au moment que le choriphée de la bande preſente ſon doigt au tube électrique, reſſentent une commotion, parce que la colliſion qui ſe fait alors de deux côtés du tube juſqu'au gobelet plein d'eau dans les rayons des atomes électriques en double direction, leur donne une ſi forte agitation, que cette eau devroit s'enflammer (ſi elle étoit inflammable comme l'eſprit de vin qui eſt ſubſtitué dans une autre expérience aſſez connue) & ſi au même inſtant, l'eau n'exercoit ſubitement la deſélectricité avec une extrême force en abſorbant ces atomes, juſqu'au point de faire ſentir par leur extraction, une commotion à toutes ces perſonnes; c'eſt ſi vrai qu'au moyen d'un tube plein d'eau que deux perſonnes de cette bande tiendront de la même main qu'elles joignoient auparavant, celles qui ſont diſtribuées entre ce tube & le gobelet, ne ſentiront nulle commotion, mais celles ſeulement qui font bande depuis ce tube juſqu'au choriphée.

La poudre à canon, qui par ſon inflammation produit des clairs & des aigretes de lumiere, tire ſa principale force de ſa facilité à communiquer dans une ſphere d'air ambiant proportionelle à ſa quantité, une ex-

ême agitation à la matiere électrique qui y
ſt répandue, parceque tous les grains de
oudre en renferment des bules, encore plus
ue d'air ſans aucun vuide : les globules ig-
ées y ſont dans l'inertie, juſqu'à ce que l'é-
ectricité augmentant leur afluence, & exci-
ınt leur agitation, les aide à rompre leur
loiſon avec exploſion : chaque grain étant
n ſa proportion un petit tonnerre ou ſoleil
rtificiel, mais caché & composé de même
ans ſon centre de globules ignées, & d'une
etite amoſphére compacte & ſolide reſpecti-
ement, qui eſt formée par des particules
e ſoufre, de ſalpetre, & de charbon mêlés
nſemble : je ne fais que continuer à prendre
atte pour le devélopement des cauſes ocul-
es, qui ſont encore un écueïl pour d'autres
rincipes Phyſiques, que ceux du ſyſtême
olaire & électrique.

Matiere ſubtile, ignée, électrique & magnetique.

X. SOus ces titres moins encore ſyno-
nimes qu'analogues, l'élément ho-
ıogene de la lumiere, du feu, d'électricité,
e la viſion & des couleurs, produit dans les
orps celeſtes & terreſtres les effets carac-
eriſés de ce reſſort; répandu fort inégalement
n diverſes circonſtances dans leur amoſphé-
: & maſſe, & dans les corps qu'elles renfer-

ment, il empêche leur congélation, & en procure l'expanſion : n'étant pas moins eſſentiel pour entretenir l'ordre naturel dans le genre Phyſique, ou mécanique, ou optique, que la viſibilité, la fluidité, la liquidité, la mobilité, la chaleur & la ſplendeur, ſa privation, ſa ſécretion, ou ſeulement la diminution de ſon affluence & de ſon agitation que j'apelle *deſélectricité*, ſufiſent notoirement pour réfroidir & condenſer l'air & l'eau, & pour convertir les liquides en glace, & en un volume ſolide qui redevient fluide & ardent par l'ampliation inverſe ou *l'électricité*.

C'eſt, ce qui conſtitue le degré du froid, du chaud, d'opacité, de la lumiere, du brillant, de l'obſcur, de la fraicheur, de l'ardeur, de la dureté même, & de la moleſſe des corps : le ſubtil élément éclaire doucement, quand les rayons qu'il forme aux corps lumineux, ont moins de force, de rapidité, de contiguité, d'intenſité : mais il brule ſi ces corps étant trop près ; ſes rayons étant plus forts, communiquent trop aiſément leur agitation, de même que ſi ſes globules ſont plus raſſemblés, agités & réunis, comme on l'éprouve avec ue verre concave qui multiplie à ſon foyer les rayons ſolaires, ou ceux d'un charbon ardent.

Le ſoleil qui illumine les corps céleſtes, & dore les terreſtres, exerce en grand dans l'univers les effets d'un aiman immenſe, comme d'un luminaire univerſel, par l'élément

ment ſubtil partout diſſeminé, & dont ſon corps eſt uniquement compoſé ſous une amoſphére d'air & de matiere ſtriée, qui refuſant tout paſſage à l'éther, facilite mieux par cette ſecrétion l'afluence de la matiere électrique dans le corps du ſoleil, dans tout l'éther inmiſcible avec d'autre élément, & dans l'air, comme l'aiman naturel ou artificiel: l'éloignement ou la proximité de cet Aſtre unique diverſifie à proportion l'intenſité de la radiation des planetes & l'étendue de leur ombre, comme l'électriſation de l'éther ambiant qui ſelon ſa compreſſion inégale, ſur leur amoſphere dans ces deux cones opoſés, détermine tous leurs mouvemens: l'électricité produite artificiellement ſur la terre, opere les effets du reſſort de la chimie, du genie, de la pyrothecnie, de l'artillerie, de l'optique, de la dioptrique & catoptrique.

La vertu magnetique de l'aiman & du fer n'excite aucune chaleur ſenſible, tandis que l'expoſition d'une barre de fer au ſoleil & au feu, la fait devenir chaude ſans la rendre magnetique, & l'empêche de l'être; la permeation du ſubtil élément étant d'un ordre different en tous ces cas: en conſultant *l'analiſe du ſyſtême moderne* p 46 § 49 ſur la cauſe directrice de la bouſſole vers le nord & le midi, ſur la communication de la vertu magnétique; il ſufira d'obſerver ici qu'une lame de fer s'atache à l'aiman, moins par la permeation du ſubtil élement dans leurs pores, que par la ſe-

cretion de l'air, à qui ce paſſage étant refuſé, la compreſſion en tout ſens qu'il reſſent, l'oblige à donner une impulſion à cette lame qui la fait aprocher & adherer à la pierre d'aiman ; de même que cette preſſion rend ſi fort adherent le récipient de criſtal avec la machine pneumatique après quelques ſuccions, qu'on ne peut l'en ſéparer, & que l'air même extérieur, n'y a plus de communication.

Les diverſes lames d'acier, dont on compoſe l'armure des pierres d'aiman, ou même les aimans artificiels, en les rendant plus oblongues que larges & épaiſſes, & en les aimantant & apliquant avec un art ſingulier augmentent la vertu magnetique, en facilitant le trajet du ſubtil élément & ſa ſecrétion totale de l'air, beaucoup mieux que le verre qui étant taillé de la maniere eſſentielle devient microſcope & téleſcope, miroir répreſentant & brulant, ſans parler de ſes autres uſages: l'aiman n'agiſſant ni n'atirant ſans être agité, ſeroit donc pour l'élément ſubtil comme un verre ou criſtal opaque; & le verre ou criſtal, un aiman tranſparent qui ne laiſſe pas changer la diſpoſition de ſes pores, comme le fer aimanté, qui la perd avec la vertu magnetique en éprouvant par le feu une forte électricité.

On tire par la colliſion de deux cailloux, des étincelles comme avec une pierre à fuſil d'un briquet d'acier, ſurtout ſi l'antimoine y eſt mêlé; les ſcories ſulphureuſes qui s'en détachent plus aiſément devenant mieux in-

flammables, parceque l'élément ſubtil caché dans ſes pores s'agite & ſe réunit par ce choc; les couteliers en paſſant un razoir ſur leur roüe, produiſent des aigretes de lumiere auſſi ſenſibles que celles des tubes électriques, qui tiennent lieu d'aiman pour quelques minutes; les phoſphores deviennent lumineux comme ces tubes dans l'obſcurité par le ſeul frotement; ainſi que les roues d'une chaiſe de poſte, n'étant pas graiſſées, s'enflamment en roulant & du moins échauffent l'aiſſieu; la chaux brute qui ne paroît qu'une pierre froide, étant imbibée d'eau, produit un bouillonnement, de la fumée, du bruit & des exploſions, parceque l'eau en la deſélectriſant excite à peu près le même effet qu'étant jettée ſur un tiſon ardent: on peut juger par analogie des effets de l'eau qui tomberoit ſur un four à chaux après la cuiſſon, de ce que doit produire l'eau qui pénétre dans une carriere, qu'un feu ſouterrain a converti en chaux ou platre. L'élément homogene de la lumiere ou du feu, calcine les pierres & conſume les corps, diſſout les métaux & les rend fluides par ſon afluence & agitation, ou les laiſſe devenir congelés & ſolides par ſa ſecrétion, & les traverſe ou pénetre en cet état même.

C'eſt manifeſte dans leur chaleur initiale & graduelle, dans le verre & dans l'aiman naturel ou artificiel, dans tout ce qui eſt aimanté, & dans toutes les expériences célébres de l'électricité, dont j'ai donné l'explication au

42e chapitre de celle du flux & reflux.

S'il convient d'expliquer tous les phenomenes par une cause analogue, les amateurs de tourbillons & d'atractions, de forces centrales & d'hipoteses, auront à considerer que la liquidité & fluidité de l'eau, est entretenue par une électricité graduellement variable dans ses particules & dans l'air ambiant imminent & mélangé, de même que sa congélation provient de ce qu'il la desélectrise, comme la glace qui sert à la rafraichir & à la geler artificiellement en été même: l'eau provenue du degel d'un morceau de glace peseroit-elle plus, si sa materialité n'augmentoit par l'électricité? ce volume en se glaçant augmente-t'il plus d'étendue absolue, que la cire mole qui s'étend entre les doigts, que la lame de fer qui s'aplatit par les coups de marteau? sans la diminution de sa materialité le volume d'eau glacée, bien loin de diminuer de poids par sa congélation, en augmenteroit comme une lame de fer exposée au soleil, ou au feu d'une forge où elle se dilate en tout sens: les glaçons ne surnageroient pas.

L'eau paroit incompressible dans son état de liquidité, ses molecules étant rendues trop cessibles par l'air & l'élément subtil dont elle est impregnée: son état de congélation, qui seroit le naturel sans l'électricité qui l'en tire, prouve qu'il est essentiel à ces élémens de s'en dégager, àfin qu'elle devienne assez compressible en se gelant, pour gagner en

largeur l'étendue perdue en hauteur: par cette compressibilité que procure l'air en la desélectrisant & pressant plus fortement après s'en être degagé, elle est forcée de s'étendre assez pour rompre un vase trop foible qui la contient, & qui dans les pores de ses parois en est desélectrisé, comme par l'air ambiant: l'eau devient desélectrisable & compressible jusqu'au point de se glacer assez, pour qu'à Petersbourg en 1740. on aye fait un édifice tout de glace qui a duré plusieurs mois, & même six canons sur le tour avec leurs afuts, qui chargés d'un quarteron de poudre, & d'un boulet de 6 livres, percerent une planche épaisse de 2 pouces, à une distance de 60 pas; jusqu'au point de former dans les mers des Zones glaciales, des montagnes de glaçons entassés; jusqu'à geler des bras même de mer qu'une Armée entiere à traversés, comme en 1658 sous les ordres de Charles Gustave Roy de Suede.

Cet élément est cependant électrisable & rarefiable jusqu'à s'élever & sublimer en vapeurs, en assez grande quantité pour former des étangs & des lacs aëriens en nuées mobiles; jusqu'à devenir chaud, bouillant, & propre à donner la plus forte coction, à travers un vase de metal fort épais, au Bain-Marie, & même assez électrisant par la machine de Papin qu'on apelle le digesteur, pour fondre des lames de plomb & d'étain suspendues avec un fil de fer; est-il étonnant qu'une bale de

fusil qui ne pourroit pénétrer bien avant dans la glace, pénétre mieux dans l'eau liquide; que les poissons y nagent avec une facilité & agilité singuliere & ne le puissent dans une eau glacée ni prête à l'être? un pendule fait bien plus aisément ses oscillations, dans un air fort électrisé que desélectrisé, dans l'eau chaude qui ne bout pas, que dans l'eau froide, dans l'eau douce, tranquile & limpide, que dans l'eau trouble, salée, amere, agitée, & dans du bouillon fort chaud, que pendant qu'il se réfroidit & se coagule : si l'eau dont une eolipile est remplie, étant exposée à une forte gelée, sort un peu en filets de glace par l'orifice, d'où elle s'élanceroit en fumée & en vapeurs, cet instrument étant placé sur des charbons ardens, c'est parce que la compression de l'air interne & externe, l'oblige en la congelant à cette expansion forcée, qui est plus facile, que de faire crever l'éolipile.

La neige ou la glace qui couvre des rochers, si l'on fait un grand feu, lui sert par sa fonte comme de l'eau répandue exprès, à pénétrer mieux leurs pores pour les rompre par éclats en fragmens : Annibal forma ainsi une route à travers les Alpes, avec plus de facilité dans le tems qu'on le jugeoit plus difficile: les petits coins de saule employés dans les carrieres molieres, après avoir taillé une grosse masse en cylindre, pour la diviser en meules de moulin, n'agiroient point sans le ressort de l'eau dont on les imbibe, afin qu'ils

ſervent de coins croiſſans en dimenſion par leur élaſticité ; car une plus grande quantité d'eau verſée ſur ce bloc, ſans ces coins de ſaule deſſechés au four & placés dans des entaillu-res, ſeroit ſans effet ; & des goutes de pluie qui tombent ſur une graine portée par le vent entre les jointures des pierres, ſufiſent pour lui donner la force de les écarter, en la faiſant germer, & prendre racine en petits filamens, qui groſiſſent par une vegétation inſenſible : ces graines, comme ces coins de Saule ſont des moules organiques qui ſe prêtent à l'intromiſſion de l'eau, de l'air & du ſubtil élément, & qui par cette voye d'expanſion font l'inverſe de la filiere des tireurs d'or, qui oblige ce metal à s'étendre en filets : l'eau qui ſe glace devient dans les pores des corps qu'elle fait fendre, comme des coins qui ſe dilatent horizontalement par une plus forte preſſion de l'air, de même que des coups de maſſe ſur des clous, ou des coins de fer, les font entrer dans le bois le plus dur.

Le givre ſe forme contre les vîtres d'un apartement dedans ou dehors, à meſure que l'air intérieur ou extérieur, plus froid l'un que l'autre exerce la deſélectricité, par les pores du verre, en atirant les globules ignées qui les traverſant, abandonne les vapeurs condenſées contre les vîtres ; de même que ces globules, en paſſant par les pores d'une bouteille dans la glace, l'électriſent & la fondent, de ſorte que le vin contenu s'y rafraîchit par le

principe inverse qui produit cette fonte : c'est par l'extraction des globules ignées, qui passent dans la glace fondante, sans nécessité de l'inmission du sel marin, ni ammoniac, de salpêtre, ni de nitre, qui ne serviroient qu'à mieux l'exciter à exercer par les pores de la bouteille la desélectrisation. Les sueurs du marbre, du cristal, & des sceaux garnis de glace proviennent de ce qu'ils desélectrisent les goutelettes d'eau répandues & sublimées en vapeurs dans l'air ambiant, qui retombent en goutes plus fortes contre leur surface.

Tous les corps ont des pores differens en figure, grandeur & direction qui sont perméables à cette matiere électrique, sans l'être à l'air ni à l'eau : leurs parcelles n'ont d'autre principe pour s'adherer, que leur intime compression, leur arrangement & engrainement, leur conformation & cimentation par un mélange de diverses matieres, qui les rendent plus réunies, compactes, engrainées & resserrées, pourvû qu'elles n'eprouvent pas une trop forte électricité : autrement elles s'écartent, s'agitent en tout sens dans les metaux même & dans le verre, comme dans toutes sortes de bois & de matieres combustibles ou calcinables, jusqu'à devenir ardentes, séparées, fluides, pulverisées & en aparence annéanties: l'amiante même, espéce de metal plus difficilement fusible, & plus promptement coagulé, n'est pas exemt des impressions du feu qui n'est sur la terre qu'un

volume de matiere ſtriée, comme celle du bois, extrêmement électriſée ; & l'eau forte en introduiſant l'élément ſubtil, diſſout les metaux, excepté l'or qui ne réſiſte pas à l'eau régale, ni au grand feu.

L'air reçoit dans les interſtices de ſes atomes, toutes ſortes d'ingrédiens ſubtiliſés, comme l'eau qui en admet même de plus groſſiers, & moins atenués : l'un & l'autre élément les introduit dans la ſeve des végetaux de toute eſpece par leurs pores : ainſi les chimiſtes en tirent du fer, du ſoufre, du nitre & differens ſels. Il eſt ſingulier que l'eau qui rend du terrain mol & bourbeux, ſerve par ſon évaporation initiale à le rendre plus dur, à raiſon de l'engrenure qu'elle procure à ſes parties, & les laiſſe devenir en pouſſiere par une évaporation plus complete, en laiſſant trop d'action à l'élément ſubtil, tandis que l'électricité employée dans un fourneau & pouſſée à un certain degré, augmente la dureté & la tenacité des particules terreuſes dont on fait la tuile, la brique, la fayence & la porcelaine qui ſont vitrifiables par un miroir ardent : il n'eſt pas moins eſſentiel que les élémens & les corps ne ſubiſſent pas une trop grande deſélectricité ; on ſçait les effets d'une forte gelée, ſur le terrain, ſur les pierres, les rochers, ſur les bois ſecs & verds, ſur les arbres, les plantes, les herbes, ſur les métaux même, ſur l'eau, & ſur des bras entiers de mer ; qu'on juge par analogie du réſultat

de la desélectricité graduelle dans l'air & dans l'éther !

C'en est assez dire, sans étaler un traité de Physique expérimentale, qui par l'aplication des termes & régles de l'électrisation & desélectrisation, paroitroit comme neuf, & un tissû de faits, en citant sur chaque article ceux qui se présentent en foule: mais il seroit disgracieux pour trop de Physiciens, de reconnoître dejà que les fictions ne sont pas moins â bannir en toute explication Physique, que les contrariétés avec la théologie, avec les expériences & observations, que les contradictions avec elles-même; & qu'enfin le tems est venu d'éclaircir tous les phénomenes par les principes feconds de l'électricité & desélectricité, par l'accord de la physique avec la théologie, sans aucun recours à des qualités ocultes, & d'en suprimer l'abus.

Electrisation des Elémens.

§ XI. L'Ether intermoyen des Astres, ne passe pas plus dans l'air qui en compose l'amosphere, que cet air ne s'en détache pour passer dans la couche d'éther, sans en laisser entrer dans ses interstices; de méme que le verre, le cristal, l'aiman & le fer aimanté, refusent à l'air à travers leurs pores, le passage qu'ils accordent si librement

au ſubtil élément : ſans alleguer que les globules homogenes s'uniſſent mieux que les hêterogenes, & ſe ſéparent moins par du mouvement; que Dieu a créé l'air & l'éther immiſcibles par la conſtitution du monde; ou d'une nature impropre à être mêlés; ou qu'il ne veut pas leur mélange; c'eſt aſſez pour l'empêcher, que l'éther en aye été formé plus leger que l'air, ou que ſes atomes primitifs & inaltérables, par d'autre puiſſance que la ſienne, comme ceux de l'air, ſoient moins matériels; de même qu'à raiſon d'une inégale legéreté l'huile ſurnage & ſe ſépare de l'eau; & qu'un morceau de bois trop péſant dans l'air pour s'y ſoutenir, l'eſt trop peu dans l'eau, pour s'y enfoncer.

C'eſt d'autant plus vraiſemblable que l'éther reſte en inertie; & que l'air n'admet le mélange d'eau, de vapeurs, & de pouſſiere, qu'en forme d'envelope ſur ſes bules, & qu'à raiſon de ſon mouvement : l'élément ſubtil ſe mêle intimement ſelon ſa deſtination avec l'éther, l'air, l'eau, & les élémens ſecondaires par ſa nature même; l'excés de ſa tenuité, & la compreſſion univerſelle, l'obligeant d'occuper les interſtices que laiſſent leurs atomes à raiſon de leur figure, comme l'action & réaction des rayons du ſoleil, qui bien loin d'être une émiſſion de globules de ſa ſubſtance ne ſont que des vibrations dans la traînée de ces atomes ſubtils diſſeminés en tout l'univers.

Les moyens naturels & artificiels d'animer

ou de moderer l'électricité, sont aussi aisés qu'innombrables : car la chaleur & le froid, la dureté & la fusibilité, la solidité & la fluidité, la lumiére & les ténébres, n'ont pas un principe fort inverse: on en doit juger par l'effet d'une bougie allumée ou éteinte la nuit, d'une fenêtre ouverte ou fermée le jour, par les thermometres & les diverses temperies de l'air selon les saisons, par l'eau fraîche, ou tiede, ou chaude, qui ne l'est que par l'inertie ou l'agitation de l'élément subtil : son action rend ténébreux ou illuminé, froid ou chaud, l'air qui n'est fluide comme l'eau, que par cet élement qui empêche leur congélation naturelle, & diversifie par la graduation de son affluence & agitation, le degré de leur fluidité.

L'air est moins électrisable & desélectrisable que l'eau, mais assez pour faire sentir les sensations graduelles de chaleur & de fraicheur jusqu'à l'extrême : il est assez compressible & comprimant, pour faire monter l'eau fort au dessus du niveau dans toute pompe, & dans les thermometres à bouteille, & pour produire les effets connus de l'arquebuse à vent, & des tremblemens de terre, comme des vents souterrains & des tempêtes, par ses éruptions & son élasticité, avec le secours essentiel du subtil élément qui en est le vrai principe.

On sent froid ou chaud graduellement sur l'étendue du même méridien en diverses latitudes

titudes boréales ou auſtrales ſelon les ſaiſons, l'inégalité d'élévation paramétrique à l'égard du plan de l'écliptique, & la qualité des vents qui amenent de divers cantons & climats des volumes d'air plus ou moins electriques ; car à proportion du ſéjour du ſoleil ſur l'horizon, & des obſtacles à l'activité de ſes rayons, l'air en tout canton devient plus ou moins électriſé le jour & deſélectriſé par l'ombre terreſtre & les vapeurs durant les nuits ſelon leur inégale longueur : ſa variable électriſation fait varier l'aſcenſion de l'eſprit de vin & du mercure qui dénote par ſa graduation, s'il gele, s'il fait chaud ou froid ou temperé, s'il pleut, ou s'il vente ſur l'horizon; toutes les viciſſitudes des thermometres & barometres dependent plus du ſubtil élément, qui diverſifie & gradue cette aſcenſion, en paſſant plus ou moins de l'air ambiant dans leur tube, ou de ce tube dans cet air, que ſa propre temperature qui varie auſſi par ſes ingrédiens & les metéores.

L'ombre comme la fraîcheur provient d'un air deſélectriſé, & la lumiere comme la chaleur, d'un air électriſé par des rayons naturels ou artificiels ; leur interruption par un fil de métal le plus mince produit une ombre, qui à proportion de la proximité du fil à l'aſtre tremblotant, dont une lampe tient lieu, s'élargit juſqu'à devenir auſſi & plus ſpacieuſe, mais moins denſe que l'ombre d'un gros fil du même métal ; afin d'expliquer ineptement

ce phenomene, ſupoſer au petit fil une amoſphere égale ou inégale à celle du gros fil, c'eſt oublier 1°. Qu'elle devroit donc être opaque, comme l'un & l'autre fil; 2° que l'ombre de tout corps, dans une chambre, ſe contracte & ſe racourcit, ſelon qu'une bougie alumée qui y fait en petit l'effet du ſoleil en grand dans l'univers, eſt éloignée ou raprochée : leur amoſphere change-t'elle ?

Deux toiſes placées verticalement ſur une méridienne à quelque diſtance d'intervalle, ont à proportion, malgré leur égale longueur, une ombre d'inégale dimenſion au même inſtant : & quelles découvertes ne feroit-on pas en comparant l'ombre de colones égales diſtribuées ſur le méridien, ou le parallele de Paris, dans l'étendue de la France, au moment de midi des mêmes jours, afin de connoître la difference de l'élevation parametrique par la rotation de la terre: les anciens, comme on le voit dans Palladius *de re ruſticâ*, ont été attentifs aux dimenſions des ombres, ſans en tirer aſſez d'inductions ; & l'utilité de cette expérience mérite d'être fondée ſous un regne auſſi favorable au progrès des ſciences : l'image d'un objet vû ſous un plus ou moins grand angle varie ſelon la differente diſtance, de meme qu'en raprochant ou éloignant les tujaux d'une lunete, ou ſes verres, l'image de l'objet groſſit ou diminue, ſe trouble ou s'éclaircit à proportion; nos lettres ſur la coſmographie indiquent des mo-

yens de parvenir à rendre ces instrumens métrometres de la distance des objets terrestres & célestes ; il ne seroit pas moins avantageux d'en faire les essais.

Deux goutes de mercure ou d'eau par leur proximité se réunissent, non en s'attirant, ou se touchant par une petite amosphere, dont l'action & l'existence même ne sont pas plus probables, que celles des petits tourbillons de Malbranche, & des amospheres insensibles de Neuton qui peuvent en avoir fourni l'idée: il est tout simple sans ces fictions que ces goutes reçoivent de l'air intermoyen par sa compression, & la perméation du subtil élément qui entretient leur mobilité & fluidité, une impulsion jusqu'au point du contact ou leur homogenéité aide à les réunir, ainsi qu'elles prennent une expansion en s'aplatissant; cette réunion seroit plus tardive en tems froid pour les goutes de mercure, & suprimée en celles d'eau par leur congélation, qu'on n'expliquera jamais par l'atraction, ni par cette amosphere prétendue, comme par la desélectrisation de l'air ambiant : son électrisation n'est pas moins le principe de leur réunion, que de leur fluidité, que de l'ascension du mercure & de l'eau dans les tujaux capilaires au dessus du niveau, que la fonte des neiges, soit au soleil, soit à l'ombre.

La neige n'est que l'eau de pluie assez desélectrisée par l'air qu'elle traverse en tombant, pour cesser d'être fluide & se congeler ; mais.

si l'air l'électrise dans sa basse région, cette neige fondante forme une pluie plus ou moins froide, suivant le degré d'électricité dans cet air traversé : la grêle consiste en goutes de pluie trop congélées dans une plus haute région de l'air deséléctrisé par le vent, & par des nuages supérieurs, pour pouvoir se fondre, avant de tomber sur la terre : le nitre répandu dans l'air le deséléctrisant, peut augmenter le degré de congélation, sans être plus essentiel pour former la grele que pour la dégeler. Les Méphitis & la pousse des mines de charbon sont des vapeurs plombantes & concentrées au fond de cavités où le vent ne pénetre pas, qui forment un brouillard épais sans mouvement ; les atomes de l'élement subtil & aërien qui y restent étant en inertie, une lampe promenée dans la sphere de cette pousse, qui n'a qu'un ou deux pieds en hauteur sufit moins pour la dissiper, que deplacer, ou bien s'y éteint.

Animer le feu dans une forge avec de gros souflets, ou avec l'air que l'eau tombante dans une cuve, entraîne & expulse avec force par le modique orifice d'un tujau, c'est exciter graduellement l'électricité dans les pores du bois, ou du charbon, en y faisant passer la matiere subtile disseminée dans cet air expulsé : jetter de l'eau sur des tisons & charbons ardens pour les éteindre, c'est les deséléctriser subitement ; l'eau réunissant les atomes ignées à ceux qui la rendent un fluide, & les

dissipant en se répandant dans l'air en fumée: le bois & toutes les matieres semblables sont assez susceptibles d'électricité pour devenir ardentes & enflammées, avant de se réduire en cendres: les métaux un peu moins électrisables, sont plus deséléctrisables; c'est au point après être fondus de se réfroidir, se congéler & durcir plus que le bois & les pierres.

Jugeons par ces expériences notoires, qui en rapelent bien d'autres, du degré possible de l'électrisation & deséléctrisation des élémens, & de ses effets dans l'univers, & sur tous les corps! mais hâtons-nous moins de dire, que de montrer qu'il n'est point de phénomene inexplicable par ce principe, jusques-à-ce que son aplication universelle soit reconnue dans ce qui l'est surtout par l'atraction, ni les tourbillons! la prévention est si grande qu'envain Descartes & Neuton ont avoué ne donner qu'un roman philosophique ou matématique, pour expliquer le systême de Pitagore renouvellé par Copernic, qui contredisant des textes divins & plusieurs observations & phénomenes, sans rendre raison des indications des éphémerides, doit être censé un roman cosmographique: sa fausseté reconnue doit au préalable faire sentir la frivolité de leurs calculs problémes & théoremes: au contraire par la confiance que donne la réduction de ces indications en cartes détaillées fort instructives, & l'explication de tant de phénomenes, par le profit des lumieres puisées

dans ces textes respectifs, & par la combinaison des aparences, des observations, des calculs, des tables, des regles & cartes astronomiques de Kepler & Cassini, des expériences, des erreurs même, des recherches & des opinions de tous autres précurseurs en cette carriere ; je puis dire de mon plan de l'univers expliqué en tout détail par mon systême universel de l'électricité * qui en est indivisible, que s'il y avoit contre mon intention du roman en aucun article, il faudroit le caracteriser d'académique : ce plan n'étant pas moins fondé géométriquement sur les observations publiées par ordre de l'Académie des Sciences dans la connoissance des tems, ou dans ses memoires & son histoire, que la carte de France par M M. Cassini & Maraldi, sur les longitudes, latitudes & orientations, reconnues par leurs opérations aussi louables pour le Roy que pour eux-mêmes.

Circulation des Elémens.

§ XII. Sentir les inconvéniens philosophiques & Théologiques des tourbillons & des atractions, c'est être bien près de gouter l'électrisation & desélectrisation de l'éther, qui par ses couches comprimées en circonvolution forme avec les Astres le globe

* On en trouve un précis curieux & éloquent dans le 3e vol. des observations, sur sa litérature moderne.

du monde, pour la force impulsive & directrice de leur mouvement, & même dans son universalité, le systême solaire & électrique, qui la rend notoire dans les orbes aparens des planetes par l'explication détaillée de leurs configurations, & par la direction de leur radiation & ombre, selon le lieu actuel du soleil & le leur: c'est assez d'en faire la comparaison sur nos cartes cosmographiques, ou d'observer ces Astres, ou de consulter les éphémerides en chifres, pour être engagé d'admetre cette cause évidente, observable en grand dans l'univers, & en petit dans les expériences d'électricité, ou du moins pour réconnoître ses effets célestes & terrestres.

Ceux de l'air rarefié ou condensé sont fort connus; desque le tube électrique y sufit pour rompre l'équilibre d'une balance, & des poids égaux mis dans ses bassins, une planete est aisement mobile dans l'éther selon le cours invariable du soleil? combien est-il aisé que les Astres en aparence fixes, n'ayent qu'une simple fluctuation, ou qu'une rotation, par le défaut de variation sufisante dans la direction de leur ombre & radiation à raison de l'éloignement; & que les Astres mobiles, sans faire circuler par leur lumiere l'élément subtil, ni l'éther par leur déplacement, suivent un cours régulier, périodique & prevu, par asservissement à ces loix d'inégale compression & électrisation de l'étherambiant, qu'ils perpetuent eux-mêmes avec le soleil; & que l'ob-

ſervation de ces loix ſoit inmanquable, ſans une diſpenſe du Créateur qu'il n'a donnée qu'à la priere de Joſué & d'Iſaïe pour un terme fort court.

Si une certaine quantité de mouvement ou d'atraction, dont on ſupoſeroit l'impreſſion venir de Dieu même, afin de s'éloigner un peu de l'impieté des Deiſtes, ſe diſtribuoit & agiſſoit differenment, ſelon des loix arbitraires dont on diſſimule les inconſequences, les defauts, & les contradictions; par l'action des tourbillons comme des atractions, le monde loin de ne pouvoir être dérangé que par decret du Créateur, tomberoit naturellement dans un déſordre général : Neuton l'avouoit, & déclaroit exprès ne conſiderer l'atraction, que mathématiquement; diſſimulant que l'ordre s'étant conſervé, c'étoit une conſéquence qu'elle n'y étoit qu'une chimere, comme les tourbillons : Deſcartes auſſi ſincere, s'il eut moins évité dans ſes aſſertions de favoriſer l'incrédulité, eut ſans doute fait en bonne logique, le même aveu ſur des tourbillons d'une matiere toûjours plus friable & diviſée, qui ne pourroit conſerver les mêmes fonctions, changeant de conſiſtance : le mouvement en diverſe direction pourroit-il plus être invariable que la ſplendeur, en ſupoſant même que ſa communication perpetue l'originaire?

Quel trouble paſſeroit de l'amoſphere à l'aſſiete de la terre, & de la terre à la lune, &

aux autres planetes par le fluide intermoyen; si tout mouvement extraordinaire ou naturel, & même celui des eaux dans l'Océan par les vents & la marée, & dans l'air par les nuages, les tempêtes, par les accidens des volcans, ou par ceux de la pyrothecnie & de l'artillerie, devoit se communiquer, pour s'afoiblir & cesser; si la lune causoit par pression ou atraction le flux & reflux simultanées en diverses divisions de mer & independans pour l'heure & la hauteur de sa médiation & de sa présence ou absence sur l'horizon dont on dissimule exprès les circonstances; si tous les corps se déplaçoient, & mouvoient par une vertu oculte, & deviendroient atirés & atirans à proportion de la masse plus que de la surface par le changement de leur distance? quels systêmes qui suposent un désordre naturellement possible, & logiquement prochain, ou même actuel dans un monde diférent de celui qui est connu par divers textes sacrés, & par le rassemblage des recherches & observations traditionelles.

Le Neutonien est-il plus que la doctrine d'Epicure plus simetrisée sous un masque algebrique? & le Cartesien une hipotese d'anciens philosophes aussi suspects, plus maltraitée depuis qu'elle passe pour avoir été mieux devélopée par Spinosa que par Descartes? Neuton son émule s'est-il plus soucié de contredire la narration de Moyse, ni d'indiquer en détail la cause motrice des Astres mobi-

les dans leurs orbes aparens, & dans leurs configurations prévues? le zele de la Religion nous engage, avec l'intéret de la Physique, à expoſer comme principes fondamentaux les premiers verſets de la geneſe & les textes reſpectifs des autres livres canoniques, en devélopant les loix & les effets diſſimulés, quoi qu'en tout ſenſibles, de l'électriſation & deſélectriſation, & de la compreſſion univerſelle, pour ſyſtêmatiſer les documens des éphemerides, des obſervations, & de ces textes ſacrés, ſur la théorie de l'univers & de la terre.

Aperçoit-on dans cette cauſe auſſi féconde que diverſifiée, ni adreſſe, ni deſſein, ni plus de combinaiſons matématiques, ou de combats ou de treves de qualités ocultes, que dans les charbons, qui par leur proximité d'autres qui ſont ardens, les deviennent eux-mêmes? ſi ces charbons jettés ſur des herbes ou des feuilles ſeches, produiſent l'incendie de toute une forêt, on comprend ſans calculs ni formules, que c'eſt par un acroiſſement d'électricité, comme quand avec des miroirs de réflexion, on prolonge l'ardeur d'un charbon ardent, juſqu'à produire à 200 pas des inflammations, qui diſpoſent à croire les feux gregeois, & l'embraſement d'une flote par le miroir d'Archimede à Siracuſe, & à préſumer que la lune feroit des effets plus prodigieux par les rayons réflecis dans l'amoſphere, ſans ſes ingrédiens qui affoibliſſent

même l'activité des rayons directs du soleil; si des lames de plomb, qui envain y seroient exposées tout le jour artificiel, se fondent en quelques minutes, au foyer d'un miroir ardent, c'est aussi naturel par la forte électricité suscitée si promtement, que leur condensation & coagulation subsequente; & que tous les effets de l'optique, de dioptrique & catoptrique avec les verres taillés de la maniere essentielle.

Tout se rend insensiblement dans la mer; l'action de l'air, & l'électricité qui entretient la fluidité des eaux, les forcant de suivre une pante, & d'entraîner par leur courant ce qui s'y rencontre: c'est une suite de combler, ainsi que de creuser des filons, des canaux dans terre, comme sur terre; d'exciter des vents, des méteores dans ses cavités, d'y former comme sur sa surface, des amas analogues de tout ce que l'océan reçoit, ou qu'elles entraînent, de se dessaler & s'épurer par imbibition & perméation dans des conduits souterrains, où les mélanges qu'elles produisent excitent un feu qui se manifeste par des éruptions & des volcans, & du moins une fermentation dont les impressions sont raportées en plein air aux sources chaudes & thermales.

Le niveau convexe de l'océan s'exhausse & s'abaisse périodiquement, par l'inégale compression de l'air imminent, sous l'éther ambiant électrisé ou desélectrisé dans la radiation & l'ombre de la terre, dont provienment

ſes 3 mouvemens combinés, & la marée ce phénomene ſi deguiſé dans toute autre explication que la notre : c'eſt aux eaux une néceſſité de retourner par des contours infinis & variables, & par toutes les voyes de filtration, d'évaporation & de transformation aparente qu'enſeignent la théorie & l'expérience, aux ſources extérieures pour couler encore ſur terre, en ruiſſeaux, rivieres & fleuves qui vont ſe rendre en mer, ſans en remplir le baſſin, ni exhauſſer même ſon niveau, malgré tout le materiel qui y eſt entraîné, parce qu'elles en font des dépôts dans les canaux qu'elles creuſent & comblent par leur circulation & pour cette circulation, ſans s'évaporer plus à proportion dans l'amoſphere en vapeurs & brouillards : c'eſt ſans induſtrie, par une obéiſſance naturelle aux loix phyſiques, que les eaux forment & détruiſent ainſi des mines, des carrieres, des amas de graviers, de cailloux, de ſables, de limon, de ſels gemmes & marins, de ſoufre, de bitume, de ſalpetre, de craye, de marne, d'argile, de tas de bois, d'arbres, de branches, de feuilles, de plantes, d'herbes, d'oſſemens d'animaux, de coquillages, &c.

Cette origine analogue, n'eſt-elle pas préferable à un diſſolvant, général qui auroit épargné ces amas, & à un boulverſement total ſuivi d'un arrangement métodique, effet ſupoſé du déluge, comme ſi ſon univerſalité manquoit de preuves, & exigeoit d'en tirer des

des fossiles, des coquillages, &c. qui sont trouvés dans des cavités fouillées & refouillées, pour y avoir été portés par les eaux internes, en suposant que deposés au deluge, ils s'y seroient conservés à cause de la profondeur; comme si les pailletes de mineraux que les fleuves roulent avec leur sable, les coquillages & les poissons vivans ou morts qu'on découvre dans les eaux, qui coulent à travers des grotes, des cavernes & mines, ne désignoient pas avec leur formation, l'origine & le dépôt recent de ces prétendus monumens diluviens: les eaux auroient-elles dissous jusqu'aux marbres, pour épargner des coquilles qui y sont inserées?

Les tourbillons & les atractions ne peuvent servir à déveloper la théorie de la Terre plus que de l'Univers; en l'expliquant d'après les documens des textes sacrés & de l'expérience, le systême de l'électricité concilie les opinions de Descartes, de Fallope, d'Aristote & d'autres Physiciens sur l'origine des rivieres, démontre insuffisantes les causes exclusives qu'ils en indiquent, & en les admettant comme accessoires, découvre la formation commune des sources souterraines & superficielles, chaudes, fraiches, froides, minerales ou épurées, des cristaux, des diamans, des talcs & pierres transparentes, précieuses ou paultrieres, des mines renouvelles en Thuringe, Vestphalie, & l'isle d'Elbe, des carrieres, falunieres, marbrieres, & des

amas de coquillages, d'ossemens, de cailloux, de végetaux, de fossiles de toute espece qui sont découverts à toute profondeur.

L'expliqueroit-on sans les canaux, que les eaux en circulant creusent & comblent pour s'en former d'autres, bien loin d'aprendre comment sans oblongation du globe terraquée sous ses poles, sans recours à des neiges qui ne fondant jamais, feroient une perte annuelle d'eau, sans la conversion absurde des continens en Mers, & des Mers en continens, leur niveau malgré ce que le cours des fleuves internes & externes y amene de liquide & de materiel, ne varie que par les vents & les marées, supposé même qu'il ne diminue pas insensiblement comme en Suede, suivant son histoire par Olaus d'Alin, *Journal de Trevoux, Février* 1749. *p*. 365. sans l'électricité toute l'eau seroit glacée; & les phenomenes terrestres seroient suprimés, n'ayant plus de cause, de même que ceux du firmament.

Pourquoi donc, faire sentir que les tourbillons & les atractions, malgré le secours de forces ocultes qui se contrarient, sont des causes trop irregulieres, ineptes & bornées pour l'explication des phenomenes, est-ce ocasionner l'afectation de trouver dans l'Univers du désordre, en preuve de ces hypotheses, de sous-entendre du discernement dans des atomes ignées & atractifs, pour faire la route & les fonctions de rayons visuels, de

feindre plusieurs centres de tendance ou pesanteur selon l'exigence, & d'imaginer que les particules des corps auroient l'esprit de tendre à leur centre, au cas que celui du Monde qui l'a par tout, ou même n'en a point chez Epicure & Neuton, cessât d'atirer, ou d'exister ?

On feint que la pesanteur repousse & atire au besoin les corps célestes à ce centre & vers le soleil; & que les corps terrestres tendent au centre de la terre, plutôt qu'au perpendicule de son axe en toute son étendue : on cite même des deviations dans le fil-à plomb à l'égard d'une étoile verticale, plutôt que des alterations dans la position d'un secteur, ou que des erreurs inévitables dans l'observation, ou que des inégalités amenées par les intemperies & refractions de l'air, par la rotation, progression & regression de la terre, qui causent la diversité subitanée d'élevation paramétrique de tout observatoire : on dissimule cette cause d'anomalie & d'équation : on atribue ces déviations plutôt à l'atraction d'une montagne, qu'aux diférens états de l'air qui causent des variations dans la dimension du pendule simple & composé, dans la vitesse de ses oscillations, & une paralaxe visueile dans les fils du micrométre, faute d'être bien adherens : on déclare s'être trompé dans le calcul précoce de ce phenomene, pour n'avoir sçû que la montagne étant un volcan avoit des cavités vuides, comme si par la ces-

sation de cette ignorance, la connoissance de sa materialité & de sa force atractive étoit devenue parfaite, relativement au pied cubique de matiere reparti dans le Monde, & à la portion de la terre, & à celle de cette montagne; comme si d'autres plus materielles & moins concaves ne devroient pas avoir manifesté la même vertu oculte.

La manie actuelle, c'est de mépriser & d'injurier Descartes, comme Aristote, & d'exalter Neuton à proportion, d'imaginer des expériences en sa faveur : ses principes sont déclarés infallibles, & les éloges prodigués à la doctrine d'Epicure & de Lucrece qu'il renouvelle, rapelant la témérité des zélateurs d'Aristote, qui ont osé l'élever au rang des Chrétiens & des bienheureux * pour ses opinions, quoique fort suspectes sur l'idée de la divinité, sur la nature & la fin de l'ame & sur son immortalité. C'est ainsi que dans un genre, & non un but fort différent, la mitologie a divinisé les crimes & les vices, & a fait des Dieux de ceux qui en étoient souillés avec le plus d'éclat : les abus de la Physique se perpetueroient-ils ?

Miroirs ardens.

§ XIII. LEs Miroirs ardens, les aimans naturels & artificiels, avec les

* Traité du salut d'Aristote à Cologne, de sa probabilité, par Lambert du Mont.

Barométres, Thermométres & toutes les expériences à la mode, établiſſent le ſyſtême univerſel, comme l'explication des phénomenes, en prouvant que par électricité & deſelectricité, tout devient lumineux, tranſparent ou opaque, dur ou mol, tendre, fluide, liquide & ſolide, froid, coagulé, congelé, tiede ou chaud; que tout varie en peſanteur & matérialité, en réſiſtance & pénétrabilité, en rarefaction & condenſation, en contraction & dilatation; que l'évaporation des liquides, eſt d'autant plus animée, que l'élement ſubtil y eſt plus afluent & agité; que pour fondre de la glace, du verre, ou du métal, pour enflamer d'autres corps ſolides, les calciner, & reduire en charbons & en cendres, il ſuffit d'y augmenter aſſez l'électricité; que les mêmes atomes & rayons font voir les corps avec diverſes couleurs convenables à leur ſurface, les illuminent, les électriſent, les échauffent, les liquifient, les embraſent & les calcinent.

Sans le ſecours d'aucun ſel, faut-il plus pour glacer l'eau, que l'inverſe, pour la dégeler? On peut la rendre bouillante avec un Miroir ardent, ainſi qu'avec du feu: l'eau contenue dans une boule de verre ſert comme un microſcope à groſſir les objets, & même comme un verre brûlant à multiplier la chaleur, de même que les goutes de roſée ou de pluye répandues ſur les fruits, & ſur les grains de bled, aident aux rayons du ſo-

leil à les brûler, à les nieller, ou à couvrir de points noirs leur pellicule; que fait plus un verre brûlant, que rassembler & décliner ses rayons vers son foyer, en facilitant leur rassemblage & passage à travers ses pores, de même que pour grossir les objets, une loupe le facilite avec moins d'agitation, & plus d'ordre & d'afluence.

Un morceau de glace rendu convexe ou un peu spherique, avant de se fondre, les refracte & réunit, en assez grande intensité pour faire les mêmes effets que des loupes & des verres brûlans : sa transparence comme celle du cristal n'exige pas que les atomes ignées, qui remplissent ses pores, s'agitent & reçoivent plus qu'une pulsation communiquée aux globules homogenes qui sont extérieurs & contigus; à moins qu'ils n'y afluent trop, il reste aussi solide que transparent : l'aiman ne fait que la secretion de l'élement subtil avec l'aerien? Les vers luisans, les noctiluques, les phosphores & pirophores ne sont lumineux que par l'électricité: j'en découvre en tout des effets, parce que c'en est la cause, & non que je l'imagine comme un malade de jaunisse qui voit tout jaune.

Le mouvement intestin des liquides, fluides & solides, ainsi qu'il s'infere de leurs évaporations, transpirations & dissolutions, a pour principe l'électrisation variable de l'air ambiant; elles sont plus fortes & promtes quand l'air est agité, ou change sans cesse,

comme il arrive par l'effet d'un vent naturel, ou d'un soufle artificiel, parce qu'alors les molécules d'air se chargent mieux de particules du liquide sublimées par électricité; en échauffant l'air on animeroit cette évaporation, de même qu'en tenant le liquide près du feu, ou en y dirigeant les rayons du soleil, ou seulement ceux d'un charbon embrasé, avec des Miroirs: plusieurs agissent plus promtement sur les métaux que l'eau forte & regale, & sur les fossiles, que tout le feu qu'on peut exciter artificiellement avec des matieres combustibles, avec le charbon de bois ou de pierre même: ils sont plus actifs dans les jours d'hyver les plus froids, que d'été les plus chauds, quand après une forte pluie, l'air étant plus déchargé de vapeurs, le soleil darde sans obstacle; c'est si vrai qu'en brûlant de la paille entre le Miroir & son foyer, ou bien en y plaçant un rechaud plein de feu, l'activité de ce Miroir est afoiblie, par la même raison que le tems humide est défavorable aux expériences d'électricité qui réussissent mieux en un air fort sec.

Ces Miroirs ardens n'ont plus d'effet sur les corps qui en ont été vitrifiés; les atomes subtils par la facilité de perméation qu'ils y ont acquises, ne faisant qu'en traverser les pores comme ceux des vitres, au lieu de les échauffer. Afin d'être instruit de tous ces faits on peut consulter les traités de Physique expérimentale, l'Histoire de l'Académie de

1699, de 1702 & 1708, & plusieurs Journaux des sçavans & des Jesuites ; ceux de Prague ont des Miroirs brûlans de plâtre doré : Goermer ouvrier de Dresde, en a sçû construire de bois, qui ont produit les mêmes effets que les concaves de verre & de métal.

On profiteroit des avantages qu'un Ingenieur pourroit tirer de ces Miroirs par la chaleur multipliée de quelques charbons ardens en tout tems, & surtout des rayons du soleil, qui dans les beaux jours d'été en tiennent lieu naturellement dans les salines de Languedoc, de Bretagne & de Poitou, s'il ne sembloit établi que les opérations nécessaires au sel marin, doivent être abandonnées à des gens mercenaires, au moindre prix qu'il est possible d'en trouver, jusqu'à ce que l'œconomie mieux entendue, & l'intérêt déterminent à l'usage de ces Miroirs, & à l'emploi de personnes habiles à les diriger : la dépense du bois diminueroit à proportion que le travail, si du moins au moyen d'une goutiere adaptée autour de la grande chaudiere, on faisoit répandre par des échancrures, l'écume de la muire, dans des tuyaux de fer qui la conduiroient dans d'autres chaudieres, ou des Miroirs ardens opéreroient vivement, & ou bien en tout tems il faudroit un moindre feu pour l'évaporation de l'eau.

A Moriez en Provence, on tire du très-bon sel de l'eau d'une fontaine, en la versant

ſur du drap dans une table perforée ; de même qu'en pluſieurs rivieres on place des toiſons, comme du tems des Argonautes, pour arrêter les pailletes d'or & d'argent qui roulent avec leur ſable:les pierres filtres & creuſées en forme d'auge, qui viennent du Mexique, de Normandie, &c. ſeroient utiles pour la ſecretion & criſtalliſation du ſel : de même que dans les fontaines ſablées & à travers les Dunes près d'Harlem, l'eau s'épure en y laiſſant ſes ingrediens heterogenes ; l'eau ſalée dépoſeroit ſon ſel, en ſuintant par les pores de ces pierres, qui du moins avec un peu de tems & d'uſage, deviendroient capables de le retenir, comme les pots de terre de Malthe propres de plus à faire germer promtement toute graine apliquée à ſes parois.

Dès qu'avec des ſyphons, on tranſvaſe le vin ſans la lie, d'un tonneau en un autre, on pourroit encore conduire l'eau ſalée par des tuyaux dans une cuve, d'où montant naturellement par le jambage d'un ſyphon, qui entreroit d'un ou deux pieds, au-deſſous de ſon niveau, & ſe répandant dans une cuve imférieure par le jambage deſcendant, après que l'air en auroit été ſoutiré, elle deviendroit ainſi depregnée de ſon ſel, qui plus peſant, reſteroit par ſon propre poids dans le fonds de la cuve, où il ſeroit trouvé, toute l'eau étant montée ; & il n'y auroit, après l'avoir enlevé, qu'à recommencer la même opération, d'autant plus ſûre & lucrative,

que l'eau pourroit achever de dépoſer ſon ſel dans une autre cuve, par ſon aſcenſion & deſcenſion dans un ſemblable ſcyphon, ſurtout ſi à l'entrée du jambage aſcendant, on adaptoit des éponges, qui arrêteroient mieux le ſel, ſans empêcher l'eau de paſſer.

L'uſage des verres ardens pourroit être joint à celui de ces ſcyphons, pour délivrer l'eau de mer de ſon amertume & de ſa ſalure; car l'eau qui s'éleve de l'Ocean en vapeurs & brouillars n'a pas d'autre principe d'épurement que l'électricité, ni de ſublimation dans les grotes, les antres, les cavernes, les mines & les carrieres, que l'agitation & la fermentation, qui y eſt excitée par les bules d'air: à meſure que s'en dégageant, elles s'élevent au-deſſus de ſon niveau chargées de gouteletes d'eau, qui par un trajet dans l'amoſphere ſe dépouillent de tout ingredient étranger; c'eſt le contraire des nuages, qui pouſſés par le vent, augmentent leur volume par les exhalaiſons répandues ſur leur route, à moins qu'ils ne ſe diſſipent en pluyes & en vents, ou en ſe diſſeminant dans l'amoſphere comme la fumée: & c'eſt parce que toutes les eaux qui circulent reviennent à la Mer, que l'eau en eſt ſalée. De même que le vin & les liqueurs ſe mêlent avec l'eau, & que le carmin & les autres drogues colorantes, communiquent leur couleur, à un volume d'eau indéfiniment exceſſif; les ſels & les exhalaiſons qui entrent dans l'air & dans l'eau

s'en dégagent, à meſure qu'elles ſont portées dans diverſes regions de l'amoſphere, moins par les vents, que par l'action des rayons ſolaires : autrement les végetaux d'une même eſpece en recevroient diverſes impreſſions, qui ſont remarquables en divers cantons.

Il eſt heureux pour mon ſyſtême de trouver une preuve dans l'avantage de faire ſervir les rayons ſolaires avec les Miroirs brûlans & les ſyphons à deſſaler & épurer l'eau de Mer, ou des rivieres & fontaines ſalées, à ſupléer à l'action du feu, & du moins à diminuer dans leur recuite & évaporation la quantité de bois qui s'y conſume : un uſage prudent de ces Miroirs ſeroit plus ſimple & plus sûr dans divers procedés des Chimiſtes : les arts ſe perfectionneront, à meſure que la Philoſophie les éclairera, & même en fera naître de nouveaux : *Hiſtoire de l'Académie* 1720. *p.* 16.

Cartéſiens & Neutoniens pourriez-vous donner l'explication de tous les phenomenes, que le ſyſtême ſolaire & électique fournit ſans difficulté, par ſa ſimple expoſition ? Imitons la nature dans nos procedés de l'art ! C'eſt en l'imitant mieux que nous réuſſirons à uſer de la plus grande économie, & de la plus parfaite induſtrie ; & c'eſt en nous propoſant cette imitation que nous concevrons mieux ſon ſecret, pour extraire & former des ſels de toute eſpece, pour raſſembler & unir des mineraux, pour décompoſer les foſſiles & les végetaux, pour deſſaler & purifier les eaux qui

coulent en tant de manieres dans la terre & sur sa surface : la vérité de plusieurs textes sacrés, & en particulier du verset 7 du ch. 1. de l'Eclesiaste, devenant manifeste ; acoutumons-nous à juger systematiquement par analogie de toutes les singularités naturelles qui sont connues, & à respecter les vérités de tout genre exposées, ou même seulement insinuées dans les Livres canonique, afin que la Physique cesse d'être arbitraire, pour devenir theologique dans ses principes généraux autant qu'expérimentale, & que cette science illustrée par le profit des documens revélés, serve à éclaircir des textes sacrés, de même que ces textes à éclaircir des vérités Physiques.

Que penseroit un Chinois, si instruit de la Religion Catolique, voulant l'être de la Philosophie enseignée dans nos écoles, il aprenoit avec ses variations successives, qu'en Physicien on y contredit la plûpart des articles qu'on y croit en Chrétien ? La Philosophie moderne doit dissiper cet inconvenient, par sa conciliation intime avec la Theologie, avec les observations & les aparences dont la cause est connue, par les expériences instructives, par l'atachement à la foi, aux enseignemens, & aux décrets d'une Eglise seule infallible.

Insinuer l'importance de son autorité, pour guider & fixer l'esprit humain dans ses principes & ses connoissances, n'autorise pas

le reproche de laiſſer enſeigner des opinions qui ſont, ou ſemblent contraires aux documens divins : faute de conſiderer à quelle intention les écoles ont la liberté d'expoſer les plus fortes objections contre tout article de ſa doctrine, ce ſeroit vouloir la rendre reſponſable des héréſies, de l'impieté, de l'incrédulité, de l'ignorance, &c. ſur ce qu'afin d'aprendre à les combattre, elle tolere la controverſe de certaines doctrines qui n'étant pas plus fondées que les fables poëtiques & pytoreſques, ne ſont goûtées que faute de reſpecter & conſulter aſſez les vérités révélées & théologiques qu'il faut maintenir.

Pendules ſimples.

§ XIV. LE fil de ſoie ou de pite, qui lié à une boule de métal de 4 ou 5 lignes en diamétre, forme un pendule ſimple, doit être long de 36 pouces 8 lignes $\frac{4}{7}$ pour battre à Paris les ſecondes, & donner par heure 3600 oſcillations, ou par jour 86400, d'un arc chacune de $4^{\circ}\ 10'$, d'un cercle dont cette longueur repréſente le rayon, du point de ſuſpenſion au centre de la boule : les oſcillations du pendule ſimple & compoſé accelerent dans un air froid, en une profonde valée, ou ſur les rivages de Mer, & retardent dans un air chaud & ſur une haute

montagne ; l'air pesant moins à proportion que la base de sa colonne est plus distante de l'axe terrestre ; ainsi vers le cercle polaire à Tornao, Kitis & Pello ou ses colonnes plus oblongues gravitent davantage, d'autant plus que l' air plus froid y est plus dense, les oscillations sont accelerées, & retardées vers l'équateur à Quito, où ces colonnes pesent moins à proportion que leur hauteur est moindre, que le rayon vecteur du sol est plus ample, & que l'air est plus rarefié & électrisé.

En faut-il inferer que le pendule simple vers l'équateur, afin que ses oscillations durent une seconde, doit être plus court de 1 $\frac{1}{4}$ ligne qu'à Paris, & plus long vers le polaire de $\frac{59}{100}$ de ligne ? C'est ce qu'il ne convient d'entendre que des endroits où il y a été éprouvé : on y en trouveroit où cette proportion seroit fort inégale, comme le rclimat, sur les plaines, les valées, les montagnes & les mers : un air épais & déselectrisé, dont la pression est plus forte, de même qu'une colonne d'air plus haute, devient mieux un coupde marteau, pour ainsi dire, par sa gravité, sur chaque demi vibration descendante; qu'une colonne moins haute, & qu'un air électrisé qui cependant résiste moins à la demi vibration ascendante : en est-il d'autre raison, s'il n'y a pas proportion dans la dilatation du pendule en un air chaud, & sa contraction en un air froid, dans son allongement requis

en hiver, & ſon racourciſſement en été, au même endroit pour conſerver l'iſochroniſme; des que pour prévenir les variations cauſées par les ſaiſons ou les inégales hauteurs, il ſufit d'alonger ou racourcir le fil? La différence d'une ligne en tout tems produit à Paris une inégalité de 98″ en 24 h : la produiroit-elle aux endroits où le pendule eſt plus long ou plus court, & le ſol plus bas ou élevé?

Croirons-nous que l'axe de la terre n'excede pas le diamétre de l'équateur; que ſon périmétre ſurpaſſe fort celui des tropiques, ni des polaires; les indications du pendule étant auſſi contraires à cette concluſion illegitime & fameuſe, que les dimenſions trouvées aux degrés du méridien, que les principes convenus avant toute expérience : inferons-en l'excès du ſommet des Cordilieres ſur toutes les montagnes de la Terre, & l'extrême inégalité d'élevation du ſol & de la temperature de l'air, dans la circonférence de l'équinoxial & du polaire! on s'eſt fait illuſion, par le préjugé ſur la tendance des corps qui ſe raporte à l'axe de la Terre verticalement en toute ſon étendue, non au centre de figure, comme on le ſupoſe, faute de reconnoître la peſanteur cauſée par la compreſſion de l'éther autour de ſon amoſphere qui ſollicite ſa rotation, ſa progreſſion & regreſſion, en un même milieu où les planetes, par leur illumination d'un côté & leur opacité de l'autre, exercent de même aſſez

l'électricité & déselectricité pour avoir le mouvement observable & prévû.

Deux pendules égaux placés fort près, ont des oscillations semblables, s'ils reçoivent la même projection, pourvû que les boules soient de poids égal & du pareil calibre : leurs oscillations ne se ressemblant point par l'impression d'une force inégale, de même que si leurs boules quoique de même diamétre, avoient une pesanteur inégale comme étant d'un métal différent, afin que le fil d'un secteur subisse une deviation aparente, faut-il plus que la paralaxe causée par le fil du micrometre, quand il n'est pas bien adherent, sans recourir à la fiction d'une amosphere propre à une montagne supofée capable de causer cette deviation, ni à une atraction chimerique de sa masse, dont on n'a jamais trouvé le moindre indice contre des milliers d'indices du contraire ? Aux yeux d'un Atractionaire qui n'a pas connu les divisions de Mer voisines à marée inverse, de peur de démentir l'hipotese Neutonienne ou même Cartésienne, ni l'instataneité de la lumiere dans la médiation hative des astres plus éloignés, & dans les telescopes qui font voir plutôt l'immersion d'un satellite en grossissant plus son disque, une deviation legere du fil du secteur en diverses stations & hauteurs en différentes nuits, n'auroit-elle pas été présumée comme un effet d'atraction ? devant être aparente par les réfractions, & réel-

le par les raports changeans du ſecteur à une étoile verticale, à cauſe de l'anomalie cauſée par la diverſe temperie de l'air, mais ſurtout par la progreſſion & regreſſion de la Terre en ſa ſituation reſpective dans l'intervale des obſervations, par le changement continuel d'élevation paramétrique à cauſe de ſa rotation, pour tous obſervatoires plus ou moins élevés & peu diſtans même en latitude ou longitude : pourquoi le diſſimuler ?

La longueur du pendule ſe conſerve égale à celle du rayon d'un cercle dans lequel il oſcille, ſur la ligne de gravité, non à côté, parce qu'hors de cette ligne le fil ſe courbe en deſcendant & montant : s'il étoit également tendu dans toute l'oſcillation, la boule décriroit un arc de cercle, & ne décrit en place un arc de cycloïde, que parce que le fil ſe courbe plus ou moins, ſelon que l'air réſiſte diverſement, & que le poids de la boule prévient cette courbure en faiſant ſurmonter la réſiſtance de l'air : dans ces oſcillations le fil eſt plus fortement & promtement dévelopé par une boule d'un poids plus fort qui ſubit une plus grande viteſſe dans ſa chute, à proportion qu'un corps plus grave doit l'avoir plus rapide. Si une boule eſt rendue moins ou plus peſante, leurs oſcillations ne ſeront plus iſochrones, ni tautochrones, de même que l'un des pendules étant allongé, ou l'autre racourci : pour rompre l'equilibre, comme l'iſochroniſme de 2 pen-

dules simples d'égale longueur & pesanteur, suspendus au levier d'une balance à bras égaux, c'est assez de diminuer, ou d'augmenter le poids de l'une des boules, ou d'écarter l'un des pendules du centre de suspension, ou d'en raprocher l'autre, ou enfin de l'allonger ou le racourcir : le pendule plus long pesant davantage aura des vibrations plus lentes, à proportion de l'excès de sa longueur, de même qu'à égale longueur celui dont la boule sera plus pesante, aura de plus vives oscillations : c'est ainsi que deux corps de poids égaux, qui suspendus au levier d'une balance à égale distance, restent en équilibre, le perdent si l'un est reculé ou raproché ; la pression de l'air cessant d'être égale, & devenant plus forte pour le corps éloigné, autant de fois qu'on raproche l'autre.

Sans changer leur poids, ni intervale, l'électricité suffit en changeant cette pression pour leur faire perdre l'équilibre, avec autant de facilité qu'on agite la limûre de fer avec un aiman naturel ou artificiel : car le tube électrique venant d'être préparé, servant d'aiman artificiel, c'est assez de l'aprocher d'un des pendules afin qu'il monte & descende, si le tube est placé au-dessus, & que par sa position au-dessous il descende & monte par oscillations égales en tems égaux.

Combien de réflexions se présentent sur le systême de l'électricité qui rend raison du mouvement des astres, d'après des expérien-

ces si décisives ? On doit sentir combien l'électrisation & désélectrisation de l'éther, dans l'étendue de la radiation & de l'ombre de toute planete, peut aisément rompre son équilibre toujours repris à mesure, par la contraction & dilatation proportionelle de son amosphere, & déterminer sa progression, avec la compression inégale de la couche d'éther de différens côtés ?

La longueur du pendule à demi secondes & à secondes, étant à Paris un peu différente de celle qu'il devroit avoir pour l'isochronisme de ses oscillations, dans les diverses Villes ou contrées du même parallele, selon la hauteur du sol, ou la dimension du rayon vecteur, le pendule Parisien n'en peut être plus censé le pendule vrai, que du Méridien de Paris, dans l'étendue de la France : est-il exactement similaire avec celui de Saverne, ou de S. Pol de Leon, avec celui d'Amiens ou de Bourges ? Pourquoi le pendule de Para ou de Quito, étant un peu différent de celui qui conviendroit au niveau de l'Océan atlantique & pacifique entre les tropiques, seroit-il plus consideré comme le pendule de tout l'équinoxial, que le pendule de Paris pour tout le 48 parallele, & seulement pour toute la banlieue Parisienne ? si c'est parce qu'il comporte à l'Observatoire & au Louvre une très modique inégalité, que M. de Mairan d'une sagacité célébre a déterminé sa longueur avec une différence de quelques frac-

tions de ligne, ſur la dimenſion qui lui eſt atribuée dans la connoiſſance des tems : le projet de donner par le pendule à ſecondes, une meſure conſtante dans tous les lieux & tems, eſt-il moins en défaut pour divers ſiécles, que pour les endroits plus ou moins élevés, & éloignés du Pole ?

De nouvelles recherches ſur les proportions de ce pendule en ſa longueur & ſes oſcillations, à diverſes diſtances de l'équateur ou du pole ſur les bords de la Mer, à différentes hauteurs & profondeurs dans les continens, à divers degrés de latitude & de longitude, ou bien ſur le même méridien & parallele, & aux mêmes endroits en differens ſiécles, découvriroient que ſes dimenſions doivent varier, ſelon l'inégale longueur du rayon vecteur perpendicule à l'axe de la Terre; & qu'à raiſon de ſa progreſſion & regreſſion, la compreſſion de l'éther ſur la colonne imminente de l'amoſphere devenant plus ou moins oblique, laterale ou verticale, impulſive ou refoulante, fait à proportion changer la peſanteur, auſſi réellement qu'inſenſiblement.

Indices du Pendule.

§ XV. ON peut aprendre dans mon explication du flux & reflux, chap. 39 & 40, & pag. 178 & 180, de quelles ex-

périences exposées annuellement dans la connoissance des Tems, j'infere qu'à Paris, le Pendule à tierces doit être de 2 pouces 3 lig. $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{28}$, devant être quatre fois plus court que le Pendule à demi secondes, qui y est de 9 pouc. 2 $\frac{1}{7}$ lig. dont le Pendule à secondes a la dimension quadruple ; que le pendule a 15″ qui en est double, doit y être long de 6 pieds 1 po. 5 lig. $\frac{1}{7}$, le pendule a 30″ comme quadruple, de 12 pi. 2 po. 10 lig. $\frac{2}{7}$, le pendule a 45″ de 24 pi. 5 po. 8 lig. $\frac{4}{7}$, le pendule a 1′ de 48 pi. 11 po. 5 lig. $\frac{1}{7}$, le pendule a 15′ de 97 pi. 10 po. 10 lig. $\frac{2}{7}$, le pendule a 30′ de 195 pi 9 po. 8 lig. $\frac{4}{7}$, le pendule à 45′ de 391 pi. 7 pouc. 5 lig. $\frac{1}{7}$, le pendule à heures de 783 pi. 2 po. 10 lig. $\frac{2}{7}$. Cette regle n'est précise que pour Paris & les endroits où le pendule à secondes exige une longueur semblable, mais en tout endroit où la différence de sa longueur est connue, on n'a pas moins la regle de déterminer par son quadruple & ses parties proportionnelles, la dimension actuelle des pendules différentiels, pour le tems de leurs oscillations.

Par quelle illusion Hugens & Neuton ont-ils donc supposé que les longueurs des pendules étant en raison doublée des tems mis à leurs oscillations, un pendule égal au demi-diamétre de la Terre, en auroit de 42′ 12″, tandis qu'afin d'en avoir de cette durée, une longueur de 351 pieds à peu près suffiroit, au lieu de celle de 19615800, qu'ils avoient calcu-

lées? C'eſt la baſe qu'a eu leur détermination d'une force centrifuge & centripete ſous l'équateur en raiſon de 288 à 289, ou de 578 à 579, ſous prétexte que la terre fait ſa rotation en un terme 289 fois plus long: par une ſuite de cet abus des calculs, ils crurent que cette force devoit aplatir la Terre vers les poles; & les Geodiſtes de l'Académie, après être convenus, ſelon ſon Hiſtoire pour 1740, pag. 172, d'après les principes expoſés en un Mémoire lû en 1720, que la Terre devoit y être oblongue, ſi les degrés de latitude croiſſoient & ceux de longitude diminuoient en s'éloignant de l'équateur; & ſi le pendule étoit plus court ſous la Zone Torride, que ſous les Zones Temperées & Glaciales, ont avoué dans leur compromis notoire ſur un aplatiſſement fort inégal, d'avoir laiſſé entrer de l'hipotetique * dans leur détermination par égard pour Neuton, bien qu'il ait décidé que le globe terraquée devoit être d'autant moins aplati, que le pendule en s'aprochant des poles ſeroit trouvé allongé; on trouve des citations curieuſes p. 180 de notre explication du flux & reflux à ce ſujet.

Combien de corollaires chimeriques ont été hazardés touchant la peſanteur ſur la Terre & la Lune, en ſupoſant qu'elle y eſt plus qu'analogue, mais graduellement ſemblable, faute d'en connoître la cauſe que j'ai dévelopée par la théorie de l'Univers, par ſon mé-

* Mémoires de l'Académie de 1745.

canisme, son arrangement & sa figure, & par celle de l'amosphere de la Terre ? N'y est-elle pas diversifiée en toute distance inégale de son axe, suivant les hauteurs à proportion différentes des colonnes d'air ? Est-elle immuable à la rigueur pour Paris, Rome, &c. dans le cours des siécles ? Quelle différence si la Terre avoit la révolution que Copernic supose, si sa rotation varioit en sa période, se ralentissoit, ou s'acceleroit ; si son amosphere se contractoit ou dilatoit fort, ou recevroit une compression de l'éther ambiant beaucoup plus inégale, en ses vicissitudes qui produisent les marées, & ses trois mouvemens combinés : la pesanteur doit changer dans tous ces cas, & change à mesure que par sa progression & regression ses paralleles viennent à ressentir plus ou moins une compression verticale, ou laterale de l'éther sur l'air intermoyen : que n'expliquoit-on la cause de la pesanteur au lieu de publier des calculs arbitraires, comme autant de decrets en fait de Physique ! à quoi servent-ils ?

Les proportions du pendule avec la hauteur & la gravité des colonnes d'air, & les vraies inductions que ses diverses longueurs reconnues à Paris, à Quito, à Tornao, & sur le bord des mers, de même que la diversité du nombre de ses oscillations diurnes, insinuent sur la figure de la Terre, interessent d'autant plus, que les Geodistes ont pris leur base à l'endroit le plus élevé vers l'équateur, & le

plus abaiſſé vers le polaire, endroits encore plus éloignés en longitude qu'en latitude; qu'ils n'ont pas meſuré les degrés de longitude, malgré la facilité qu'ils en avoient ſur les Cordilieres par les ſignaux avec la poudre à canon employés utilement ſur les monts de Cette & de Sainte Victoire; qu'ils n'ont déterminé ni la figure de l'amoſphere & du niveau marin, ni les proportions de la longueur du pendule & du nombre de ſes oſcillations diurnes & horaires ſur les bords de l'Ocean dans les diverſes Zones; loin de reconnoître que ſon niveau forme un cylindre variable, d'une lame de quelques pieds par le flux & reflux, ne l'ont-ils pas ſupoſé comme Neuton plus élevé entre les tropiques, que n'eſt au-deſſus de l'Ocean le ſommet des Cordilieres? Admetoient-ils la tendance de tout grave & pendule au point direct de l'axe de la Terre, plutôt qu'à ſon centre, ni la variation de l'amplitude des arcs céleſtes, dont le raport détermine les arcs terreſtres d'un degré? bien qu'elle ſoit auſſi certaine que la variation de durée dans les ſaiſons, & d'étendue dans les ſignes & ſegmens de l'écliptique par les trois mouvemens de la Terre, & que les inégalités toujours changeantes d'élevation paramétrique, qu'ils produiſent à l'égard du plan de l'écliptique & de tout aſtre fixe ou mobile? ont-ils eu égard aux effets de cette tranſpoſition paramétrique ſur toute détermination aſtronomique, ſur l'obliquité aparente

de

de l'équateur, fur les refractions, fur la pofition optique des étoiles, &c. ce feroit trop nuire au fiftême cheri.

La queftion eft-elle donc décidée? ou la Terre doit-elle être cenfée un fpheroïde aplati par les poles plutôt qu'oblong, un ellipfoïde par fon équateur plutôt que par fon axe, notamment par fon diamétre à Quito? doit-on croire le pole arctique plus voifin du centre de l'équateur de 5, de 9, ou 12, ou 14 lieues felon les divers Geodiftes, que l'extremité de ce diamétre? comme fi fon périmétre n'avoit pas de grandes inégalités dans les continens d'Afrique, d'Afie & d'Amérique, à n'en juger que par l'excès de hauteur des Cordilieres fur les autres montagnes, & fur le niveau marin: la maffe de la Terre doit être regardée comme un ellipfoïde, ou un double paraboloïde fort inégal dans fa furface par fes valées & fes montagnes; fon amofphere comme un cylindroïde arrondi par fes bafes, & l'Océan comme un pareil cylindroïde beaucoup inférieur: pour l'intérêt de la navigation & des fciences, je le prouverai fans me flater de le perfuader.

Combien de découvertes ameneroit l'expérience de divers pendules depuis 2″ jufqu'à 3600″ par ofcillation, dont la longueur eft déterminable par la repartition proportionelle du double, ou du quadruple de celle du pendule à fecondes & à minutes, que j'ai raportée ci-devant? C'eft affez dans un fi petit

volume, d'indiquer selon la regle de ces proportions, que le pendule à 2″ doit surpasser en dimension le pendule à 1″ de la 15e partie de son quadruple, le pendule à 3″ de la 10e.

Que ne met-on en expérience des pendules au haut & au bas de la tour de Strasbourg, & d'autres tours ou clochers d'une hauteur suffisante, afin de comparer les anomalies qui résulteroient de cette différence d'élévation, dans le nombre d'oscillations horaires & diurnes! on verroit si la proximité d'un mur du clocher plus que des trois autres causeroit la moindre deviation : craindroit-on d'en faire l'expérience, de découvrir l'erreur où l'on est, & celle de Mrs Hugens, Neuton & Perrin de Calignon, où la vérité de notre assertion, & d'en manifester l'importance? le même motif éloigneroit-il de revenir à l'amplitude de l'arc céleste intercepté par les tours des Cathedrales de Paris & d'Amiens? Seroit-elle encore trouvée de 1° 2′ 28″, comme si M. de Maupertuis, M Cassini de Thuri, son pere, son ayeul, M. Picard & Fernel ne l'avoient pas jugée un peu différente par des opérations & observations faites avec une louable exactitude? l'arc terrestre du Méridien terminé par ces deux tours conservant par leur immobilité, la dimension de 59550 toises, doit cependant faire trouver différente l'étendue du degré, par la comparaison de l'amplitude variable de l'arc céleste qui lui répond; sans cette variation ces

arc auroit-il induit tous les Geodiſtes à décerner une inégale dimenſion au degré du Méridien ? y trouveroit-on la preuve & l'effet du mouvement progreſſif, regreſſif & rotatif de la terre ?

La longueur eſſentielle aux pendules à ſecondes, ſur les bords de la Mer Pacifique & Atlantique, ſous l'équinoxial & le polaire, ni ſur aucun continent en divers degrés de longitude eſt inconnue : pour déterminer la diſtance du point de ſuſpenſion du pendule à l'axe terreſtre, ou la longueur du rayon vecteur du ſol, & par une ſuite la figure & la meſure de la Terre, nulle connoiſſance plus importante à acquerir ; elle l'eſt bien plus que la détermination de la longueur du pendule à Quito, 1500 toiſes au-deſſus du niveau marin, quand même on l'auroit reconnu former un cylindroïde ; & malgré la reduction par eſtimation, faite ſur l'aſcenſion du mercure dans le Barométre à Quito, & aux bords de la Mer de ſon parallele ; quand même la ſeule diverſité diurne ou horaire de l'état de l'air, dans ces ſtations & ſcéances, n'auroit pû faire varier cette aſcenſion de plus d'un pouce. *Voyez* § 17 & 18.

Barométres & Thermométres.

§ XVI. LA figure & les proprietés des Barométres & Thermométres étant

fort connues, c'eſt aſſez d'expoſer la cauſe de la variation graduelle du mercure qui indique le degré de chaud & de froid dans l'air ambiant ; & annonce ſur l'horiſon la pluie ou le vent, le tems variable ſec ou humide.

C'eſt un mineral fort électrique, qui toujours en fuſion ſans pouvoir être fixé, ſe revivifie, redevient fluide, volatil & aſſez pénétrant, pour amalgamer les autres métaux, s'évaporer & ſe diſſiper en fumée par une médiocre chaleur & ſe condenſer enſuite.

On ſçait auſſi que ſelon l'électricité, la chaleur, la fraicheur & le froid varient dans les ſolides & fluides, dans l'air & l'eau, que leurs volumes ſe dilatent ou contractent, que diverſes temperies ſe ſuccedent ſur l'horiſon, & que relativement l'aſcenſion du mercure varie près d'un pied dans un Thermométre qui en contient en place d'eſprit de vin, & de deux pouces dans un Barométre ; mais s'il eſt transferé, la variation eſt plus forte, ſelon la hauteur & la denſité de la colonne d'air imminent, tandis que dans le Thermométre cette tranſlation n'opere pas ſenſiblement, comme l'électriſation ou déſelectriſation de l'air qui l'environne : le Barométre en indique moins le degré, que ſon état ſur l'horiſon, ſi la communication n'eſt pas trop gênée, ni reformée dans l'appartement par divers moyens artificiels, le mercure monteroit-il en un air pur & ſec, qui ne doit peſer ou comprimer autant qu'un ais

épais, humide & chargé d'ingrediens, s'il n'en recevoit une plus forte électricité qui le fait plus dilater dans ces inſtrumens, & s'il n'étoit déſelectriſé par la pluie & l'air humide? Comment donc oſer inferer des Barométres qui n'ont nuls raports de comparaiſon, une exacte détermination de l'inégale dimenſion des rayons vecteurs du ſol, aux endroits où ils ſont en expérience, ni des colonnes d'air verticales, ni de l'élevation du ſommet d'une montagne au-deſſus du cylindroïde formé par le niveau des Mers, ſans avoir comparé les viciſſitudes du mercure dans un Barométre, avec les ſimultanées qu'il auroit dans un Thermométre lateral? La ſeule électriſation inégale de l'air ambiant ou vertical devant produire une anomalie conſidérable.

La facilité de permeation qu'a l'élement ſubtil par les pores du verre, fait monter le mineral & toute liqueur dans des tubes capilaires; aucun fluide ni liquide ne s'y ſoutiendroit au-deſſus du niveau, ſans l'électricité; la ſurface du mercure n'y ſeroit pas convexe, & celle de l'eau concave: n'y découvriroit-on nulle différence ſenſible ſelon l'épaiſſeur du verre, mais ſelon l'état de l'air, ainſi que dans le Thermométre ſpherique ou à bouteille qui eſt décrit chap. 35 de notre explication du flux & reflux, & qui éclaircit la cauſe de pluſieurs phénomenes? combien d'obſervations qu'il m'a procurées? la vraie cauſe des variations des Barométres & Ther-

mométres de toute eſpece étoit-elle connue ; avant d'avoir été décelée dans ce traité ? La chaleur de l'eau bouillante qu'on ſupoſoit invariable en ſon extrême degré, varieroit-elle ſelon la peſanteur, l'élaſticité & l'électriſation de l'air ambiant & vertical ? augmenteroit-elle quand dans ces inſtrumens le mercure eſt plus élevé, de même que l'eſprit de vin, ſi cet air plus électriſé comme en tems ſec & chaud, ne les faiſoit plus monter que l'étant moins, comme en tems couvert, & pendant la pluie qui le déſelectriſe & le rend déſelectriſant.

Par le même principe l'eau doit plus s'échaufer au même degré de feu, ſelon que l'air comprime moins & électriſe mieux : elle doit auſſi geler plus promtement & fortement, quand l'air comprime & déſelectriſe plus : mais ſa congelation varie peu par une moindre hauteur de l'amoſphere ; l'air qui eſt plus rarefié & moins à proportion électriſé ſur les montagnes, y étant comme l'eau plus aiſément déſelectriſable & déſelectriſant : ainſi le froid eſt plus ſenſible & la chaleur moins ſur leur ſommet, d'autant plus que par la rotation de la Terre, leur élevation paramétrique à l'égard du plan de l'écliptique varie davantage.

On peut juger des effets d'un air diverſement électriſé ou déſelectriſé, dans les concavités de la Terre, où le vent ni l'air extérieur n'ont pas un accès libre, par la hauteur

dont l'eau, ou le mercure, ou l'eſprit de vin, ou l'eau de vie, montent graduellement dans le Thermométre ſphérique ; le même degré de chaleur en l'air ambiant, ou dans la main apliquée ſur ſa bouteille, fait plus d'impreſſion, ſi l'air interne a été renouvellé en tems froid, & moins s'il l'a été en tems chaud ; cet air & la liqueur étant mieux & plutôt électriſés dans le premier cas : à proportion le Thermométre ordinaire varie moins ſur la cime qu'au bas d'une montagne, en éprouvant le degré de chaleur artificielle de l'eau bouillante, parceque l'air étant moins comprimant, comprimé & électriſé dans un égal volume, reſſent & fait ſentir inégalement le même degré d'électricité : les clairs de Lune ſemblent ne faire nulle impreſſion ſur les Thermométres, faute de précautions, afin d'en diſtinguer les effets de ceux de l'air, & en font plus aux Zones Glaciales, à en juger par des phénomenes, que vers les Temperées & la Torride.

Les pierres, les ardoiſes, tout terrain ou corps mouillable & même ſpongieux, de même que des étoffes & du linge, malgré l'inégale quantité d'eau jettée ou tombée ſur leur ſurface, ſe deſſechent plutôt, abſtraction faite de l'action du vent, en tems ſerein & en plein jour, qu'en tems couvert & la nuit, où l'électricité eſt moins active : les hygrométres le confirment avec les ſolives flotantes qui s'enfonçent plus ou moins dans l'eau, de

même que leur masse se contracte ou dilate inégalement, en plein vent ou à l'abri, & dans la charpente même d'un édifice, selon l'électrisation de l'air; c'est ainsi qu'une corde s'allonge ou s'acourcit selon son degré de secheresse ou d'humidité, au point qu'à Rome sous Sixte Quint, pour achever d'élever de quelques pouces un obelisque, qu'autrement on ne pouvoit placer sur son pied d'estal, malgré les mesures prises par l'Ingenieur, & toutes ses ressources, il n'y eut pour réussir qu'à jetter de l'eau sur les cordages; une legere pluie survenue, ayant inspiré qu'un moyen si simple pouvoit corriger l'allongement produit par la secheresse & le fardeau: pour des yeux clairvoyans & attentifs, tout deviendroit higrométre, Thermométre, Barométre & Electrométre, ou un indice du degré de l'électricité & désélectricité.

Si l'une & l'autre n'est simultanée, la collision des rayons électriques en double direction est insuffisante avec leur afluence & éfluence pour causer une commotion dans les expériences tentées à dessein: l'histoire de l'Académie de 1746, pag. 4 & 6, assure qu'on n'en sent pas, en tenant d'une main le vase de verre par la partie vuide d'eau, en aprochant même l'autre main de la barre de fer électrisée; & que l'eau devient lumineuse dans un tube tenu par deux personnes qui font bande avec d'autres, au moment que l'une presentant un doigt à cette barre, on

reſſent la commotion ? c'eſt une image ſenſible, non de ce qui ſe paſſe dans le corps des électriſés, mais de l'électricité qu'en double direction l'eau reçoit, & de la déſelectricité ſimultanée qu'elle exerce ſur eux, & qu'elle auroit exercée ſur le préſentant dans l'expérience précedente, s'il avoit tenu le vaſe par la partie qui en étoit pleine : ſans la condition d'être électriſé & déſelectriſé tout à coup, il ſuffiroit pour ſubir cette commotion de placer une main ſur la barre & avec l'autre d'exciter l'étincelle ? ſuffit-il qu'une même maſſe de matiere électrique ſoit ébranlée de deux côtés, ſi l'électricité & déſelectricité ne ſont excitées vivement, &enſemble comme dans l'expérience deLeide & les relatives?

Celles de M. le Monnier expoſées, pag. 11, 12 & 13 de la même hiſtoire, établiſſent la condition : ayant trempé ſa main gauche dans l'eau d'un baquet, tandis qu'il y plongeoit de l'autre main le fil de fer d'une bouteille électrique, il ſentit la commotion parce que l'eau du baquet fut électriſée & au même inſtant le déſelectriſa : c'eſt comme ſouffler ſur un tiſon ardent, & jetter deſſus une potée d'eau qui l'éteint : des goutes d'eau n'y feroient qu'exciter un petillement & de la fumée : une perſonne qui placée entre 2 baquets pleins d'eau, plongeoit une main dans chacun, ſubit la commotion comme l'Académicien au moment qu'il enfonça dans l'eau de l'un, le fil de fer de ſa bouteille électri-

que, & son autre main dans le baquet oposé : étoit-ce assez que l'eau des baquets, par collision, ou afluence & éfluence des rayons électriques, devint électrisée & électrisante, sans déselectriser au même instant, puisqu'une chaîne de fer de toute longueur électrise une personne qui en tient un bout au moment du contact du fil de fer d'une bouteille électrique, sans lui faire sentir de commotion, à moins qu'une partie de la chaîne trempe dans l'eau, comme il a été éprouvé autour & à travers le bassin des Tuilleries : ce fil même se conserveroit-il électrique près de 36 h. sans la condition désignée?

Il seroit trop long d'expliquer les autres expériences publiées sous l'autorité de l'Académie, pour prouver la cause que j'indique des variations & indications des Thermométres & Barométres, & l'analogie de l'électricité avec les effets de l'aiman & des verres brûlans, de la lumiere & du feu ; ou qu'enfin la matiere subtile, ignée, magnetique & électrique, est homogene : c'est aussi vrai qu'il l'est qu'une forte déselectricité change l'eau d'un fleuve, qui liquide ne suporte pas la moindre pierre, en un pont de glace assez fort, par une épaisseur de 2 pieds, pour le passage de plusieurs voitures chargées, dont chacune feroit plier des solives de ce diamétre, ce sistême rend raison de tout phénomene.

Indications des Barométres & Thermométres.

XVII. DOit-on inferer de l'extrême aſcenſion du mercure dans les arométres, ou de l'eau dans les pompes aſirantes en France, qu'une colonne d'air ne eſe que 28½ pouces de mercure, ni que 32 ieds d'eau ? la colonne de mercure & d'eau ionte fort inégalement en différens pays plus u moins élevés, comme au même en divers ems, & peſe trop ſur elle-même au-delà de ette élevation, pour que ſon poids fût ſuraſſé par celui de l'air inminent, à moins ue le feu le rarefie & électriſe ; on ne peut en conclure des expériences artificielles, our les conjonctures & circonſtances, où ſa éſiſtance eſt ſuprimée naturellement dans la erre ou ſur la Terre.

Dans une montagne de ſel gemme, l'eau inſinue inſenſiblement du pied juſqu'au ſomet, de même que dans une couche d'argile ui en étant imbibée par le bas, & couverte 'une autre ſorte de terrain, ceſſe d'être ſuette aux impreſſions de l'air, du vent & du oleil, qui la feroient deſſecher, durcir & ercer : c'eſt ainſi qu'un pain de ſucre, ou 'alun, ou de ſel marin qui trempe un peu ans l'eau, en eſt bientôt tout imbibé ; le

sel sans y tremper, dans les greniers & dans une caisse même, atire l'humidité de l'air, jusqu'à laisser couler à proportion des goutes d'eau; une lisiere d'étoffe de laine, ainsi qu'une corde qui trempe dans l'eau, la rend goute à goute par l'extrémité supérieure, pour peu qu'elle retombe en pante; & à l'abri du vent & du Soleil dans des tuyaux, sans toucher leurs parois, pourroit remplir insensiblement du bas d'une tour, un reservoir placé au haut.

Les eaux dans les Mers prennent un niveau d'équilibre comme l'air au haut de l'atmosphere en circonvolution, & devroient sans les continens former de même un cylindroide arrondi par ses bases; mais à cause des continens, en forment un en partie plus ou moins ample, selon leur pression variable & la capacité de leurs receptacles internes & externes: il s'en faut bien qu'elles y soient retenues comme dans un vase; puisque par des conduits ocultes elles retournent aux sources & lits des rivieres & des fleuves, où trouvant une fuite & pante continuelle, elles la suivent jusqu'à la Mer: on verra que son niveau est le meilleur indice de la figure & de la mesure de la Terre.

C'est probablement, parce que l'air contenu au-dessus de l'eau dans une concavité sous Modene, fait le même effet que dans le Thermométre sphérique, qu'il suffit de creuser en cette ville jusqu'à cette espece de vou-

te, un nouveau puits, afin que l'eau s'y élance aussi-tôt, se trouble & baisse dans les autres puits, & n'y reprenne son niveau qu'après quelques heures, avec sa limpidité : j'aurois trop de faits analogues à exposer, pour indiquer divers moyens dont l'eau par des conduits qu'elle forme ou rencontre, peut monter au-dessus de son niveau dans l'intérieur de la Terre pour la source des fontaines, en désignant comment différentes couches de terrain y servent à l'eau de scyphons & d'un pareil Thermométre bien plus efficace ; de même que les fibres des herbes, des plantes, des arbustes, & des arbres de tout genre & de toute espece, sont comme des tubes bouchés par l'extrémité supérieure, qui aident à l'air extérieur d'y faire monter la seve plus aisément, surtout en tems de pluie, où toute l'écorce & les feuilles mêmes s'imbibent d'eau, qui avec l'électrisation auxiliaire du Soleil, s'insinue & se filtre en seve.

Douteroit-on que le mercure change d'expansion & de fluidité, comme les liqueurs dont on fait divers Thermométres, selon que l'air ambiant électrise ou déélectrise dans un degré plus ou moins variable à travers les pores du verre, qui donnent comme ceux de l'aiman un passage à l'élement subtil par secretion de tout autre, tandis qu'au Barométre, elle a pour cause ultérieure de variation l'inégale pesanteur de l'air imminent, bien

loin de dépendre en l'un & l'autre instrument d'une dilatation ou contraction du tube, comme on l'a prétendu, quoique par cette dilatation fictice, le mineral dût descendre & monter par cette contraction ? le mercure du Barométre & Thermométre paroit lumineux dans l'obscurité étant agité doucement, & se dilate ou contracte, comme il arrive aux solides & fluides de toute espece en tems chaud ou froid, au Soleil ou à l'ombre, ainsi que toute liqueur se rarefie dans des bouteilles, à mesure que l'électricité se communique mieux par les pores du verre ; étant plus forte si l'air ambiant est sec & chaud, qu'en un tems humide ou orageux, de même que la glace rafraichit mieux en tems froid, la même liqueur dans une même bouteille qu'en tems chaud, ou d'égale distance le même degré de feu est plus éficace & sensible : l'ardeur du Soleil & du feu produit comme celle de l'air ambiant un effet proportionel sur les deux instrumens, mais plus promtement dans le Thermométre ; la variation de l'ascension du mercure, à cause du défaut de communication avec l'air extérieur, n'y dépendant que de son électrisation & non de sa gravité.

Tout en hiver & été fait sentir aux mains une inegale fraicheur ou chaleur : les expériences des aimans naturels & artificiels, des Thermométres, des Barométres, des higrométres, des tubes, globes & bouteilles électriques, des phosphores & pirophores,

ſont diverſifiées à proportion : l'air des lieux ſouterrains, ſelon ſon inertie ou ſon mouvement, devient même inégalement frais à l'égard de nos ſens & de nos corps, ſans l'être à l'égard du Thermométre, à moins que l'électricité n'y varie aſſez ; l'air expulſé d'un ſouflet contre un Thermométre ordinaire, n'y fait pas d'impreſſion ſenſible, & excite du froid dans la main, ſelon qu'il en tire des globules ignées ſans en pouſſer dans ce Thermométre ni en extraire ; un ſouflet en injecte avec l'air dans les charbons ardens qui ſont avivés par cette ampliation de mouvement & d'électricité dans leurs particules integrantes.

L'électriſation ou déſelectriſation graduelle de l'air ambiant ſe communiquant plus aiſément à certains corps qu'à d'autres ; aux fluides qu'aux ſolides, aux minéraux qu'aux métaux & aux corps combuſtibles, qu'aux pierreux & Terreux qui ne peuvent être que calcinés, aux pendules même ſimples & compoſés, aux Barométres & Thermométres de diverſe fabrique ; combien eſt-il à craindre que les inductions tirées des obſervations & expériences avec un ſecteur de cuivre, & avec ces inſtrumens en diverſes latitudes & longitudes ſoient ſuſpectes, faute d'avoir connu la vraie cauſe de ces variations ? Il paroîtra ſingulier d'avoir recours à l'hipoteſe de l'expanſion variable du verre & du tube, plutôt que du mercure & de l'eſprit de vin qui

y est contenu, par une cause si simple, si naturelle; rien ne montre mieux l'alienation des erreurs & des vérités que l'explication de ces phénomenes, par des parties de l'amosphere plus ou moins déliées, transferées de diverses contrées, par différens vents : pourroient-elles s'introduire dans les apartemens & armoires, où l'on tient en expérience ces instrumens, ni agir à travers le verre, dont les pores comme ceux de l'aiman & du fer aimanté, ne sont permeables qu'au subtil élement? les vents ne font que pousser & transferer d'une contrée à l'autre des volumes d'air, qui plus ou moins chargés de diverses vapeurs, sont tiedes, chauds, temperés ou frais, froids ou glaçants, à proportion de l'électricité & déselectricité qui y est graduelle, comme en tout autre élement ou corps.

Sous le récipient de la machine pneumatique, par les succions du piston, un moins plein d'air & un plus plein de matiere électrique se formant à travers les pores du cristal, la glace y fond; & on entend le son d'une montre à répetition qui y aura été renfermée; le premier élement qui y remplace le troisiéme, est aussi essentiel pour cette transmission, que pour la vision de la montre; car tout bruit, tout son n'agit pas moins sur les globules ignées disseminés parmi les atomes aëriens: si le bruit du tonnerre & du canon n'est entendu qu'après avoir pû voir l'éclair

ou le feu, c'est que la lumiere est toujours instatanée, & de son progressif plus ou moins en différens tems selon la graduation des obstacles; l'air ne retentissant qu'après qu'avoir été pénétré ou divisé comme en deux volumes par la foudre ou le boulet de canon, venant à se rejoindre successivement, il étend sa collision jusqu'à l'oreille: c'est ainsi que l'écho n'est entendu qu'après avoir parlé, & que toute parole l'est par un écho dans l'oreille qui en fait passer la sensation à l'ame.

Les effets de l'électricité sur les Barométres & Thermométres, resteroient-ils douteux, en aprenant que sous ce même récipient les convulsions & la mortalité des oiseaux & animaux proviennent moins d'un air trop raréfié que trop électrisé; par la même raison que des hommes mourroient dans une étuve & dans plusieurs cantons de la Zone Torride, s'ils restoient trop exposés au soleil sur des terrains échaufés: pour sauver la vie à ces animaux, c'est en vain qu'après de fortes succions, on fait rentrer de l'air; l'afluence du subtil élement qui l'a remplacé, laisse des indices de lividité dans leurs viscéres & sur leur peau, tels qu'on en trouve dans les oiseaux tués de commotion par des expériences, où ils sont fortement électrisés & désélectrisés tout à la fois, comme l'est un charbon ardent qu'on soufle & mouille.

Des corps inégalement graves, ont sous ce recipient une vitesse uniforme dans leur

chute, quand on pompe l'air ; le mercure y baiſſe promtement dans le Barométre, & remonte peu après, avec quelque inégalité ; les globules ignées remplaçans ; à travers les pores du criſtal, l'air qui ſoutiré, ne ceſſe de peſer ſur ces corps & ſur ce mercure, & peſe même pendant ſa ſuccion avec plus d'avantage, par le défaut de réſiſtance : on ne peut qu'inſinuer l'explication des phénomenes analogues que préſentent les Barométres & Thermométres & les autres inſtrumens de Phyſique, afin de faire ſentir que les vérités ſe réuniſſent dans un ſyſtême vrai, où une même cauſe ſe manifeſte auſſi feconde que diverſifiée, & auſſi aplicable aux mouvemens des aſtres, & aux phénomenes obſervés dans le firmament, qu'aux expériences terreſtres, naturelles ou artificielles, pourvû qu'on aye l'eſprit aſſez ſiſtematique afin d'en ſuivre l'ordre & l'enchaînement, contre tous préjugés.

Niveau des Mers.

§ XVIII. MAlgré l'importance des connoiſſances ſur la convexité du niveau des Mers en longitude, ſur ſon égalité entre les polaires, ſur ſes viciſſitudes périodiques, irregulieres & extraordinaires, à peine eſt-il notoire que les vraies circonſtances du flux & reflux ne ſont expoſées

que dans notre explication, & dans nos Ephémerides de 1751, d'après les Mémoires lûs en 1710, 1713, 1714 & 1720 à l'Académie des Sciences, qui n'en a pas moins adjugé le prix proposé en 1740, à des dissertations où ces circonstances ont été déguisées & dissimulées : il falloit au préalable reconnoître l'illusion dans les fictions contradictoires de Descartes & de Neuton, & ce phénomene inexplicable plus que tout autre, sans être détaillé au vrai.

Un niveau trop peu convexe, faute d'une distance suffisante des fonds & des côtés, exemte quelques Mers d'une marée sensible, sans empêcher leurs courans proportionels en leur étendue au sinus de variation qui y arrive toujours par l'inégale température d'air, par les vents & d'autres causes : mais la vicissitude périodique provient uniquement d'une compression d'air inégale périodiquement dans sa graduation, sous les segmens ombragés ou illuminés de la couche d'éther, de même que sa station dans l'intervale du flux & reflux, d'une compression égale sous leurs confins & milieux ; cette couche étant divisée par l'horison lumineux & ténébreux en segmens de 180 degrés, qui étant divisibles en 90 degrés, de leurs confins, à leur milieu, sont plus graduellement comprimens, comme plus électrisés par les rayons du Soleil, & par ceux que la Terre & la Lune y réflecissent, ou délelectrisés à l'opposite dans

l'ombre terrestre& souvent lunaire : le foyer des divisions de l'Ocean, en passant par la rotation de la Terre dans un tems proportionel à raison de 15° par heure, sous ces segmens y reçoit dans son niveau un abaissement périodique d'une lame de quelques pieds, qui produit sur les côtes un flux proportionel; & le reflux y provient au contraire d'un exhaussement respectif d'une lame pareille à peu près dans le centre de chaque division, à mesure que l'amosphere lui fait éprouver par sa rotation une compression graduellement diminutive sous ces segmens; de leur milieu à leurs confins reciproques, où cette compression étant à peu près semblable comme leur électrisation dans une étendue de 2 à 3°, ainsi que sous leur milieu, les eaux éprouvent en conséquence une station respective dans la hauteur ou dépression graduelle du niveau qu'elles ont acquise.

La marée sur les côtes indique donc l'alterne inégalité du niveau dans le centre d'une division de Mer adjacente, selon la compression graduelle de l'air intermoyen sous l'éther imminent : le sinus successif de convéxité est un Barométre de la graduation de cette compression, & un Thermométre de l'électrisation ou déselectrisation des segmens de la couche d'éther, plongés dans la radiation ou l'ombre de la Terre, selon le cours annuel du Soleil; de même que l'é-

galité de compreſſion ſous leurs confins & milieux eſt déſignée par cette ſtation alterne de pleine & baſſe Mer entre le flux & reflux : plus ce niveau eſt convexe ; plus ſa variation eſt aiſée en abaiſſement & exhauſſement ; & plus l'intervale des côtes opoſées ; comme celles d'Europe & d'Amerique ; eſt étendu en longitude, plus cette convexité s'accroit & diminue : à proportion pour la hauteur & l'heure, la marée varie périodiquement d'une phaſe lunaire à l'autre ; les mêmes ſegmens de la couche d'éther faiſans plus ou moins varier la convexité du niveau, en exerçant ſur l'amoſphere une inégale compreſſion, ſelon qu'ils deviennent relativement aux configurations du Soleil & de la Lune plus ou moins électriſés ou déſelectriſés, à meſure que leur immerſion dans la radiation de la Terre, ou ſon ombre, eſt diverſement forte & durable ; & que les clairs de Lune y ſont inégalement dirigés.

Cette compreſſion toujours diverſifiée d'une phaſe à l'autre, étant proportionelle au degré d'électricité ou de déſelectricité dans l'éther imminent, & l'air intermoyen, vers le milieu de l'Ocean, eſt cauſe qu'en tournant au-deſſous avec la Terre & ſon amoſphere, ſes diviſions déterminées par la différente poſition de ce milieu, ſelon la diverſité d'intervale entre les côtes opoſées, ſubiſſent un flux & reflux périodique en ſon heure, encore mieux qu'en ſa hauteur ; & plus

fort à toute fizigie un ou deux, ou trois jours avant ou après, felon les divers ports, qu'à toute quadrature, aux folftices comme aux équinoxes même; que l'heure de la marée redevient femblable dans les mêmes ports, à chaque phafe, avançant de 5 h. 12 à 14' d'un quartier à une nouvelle ou pleine Lune, & d'une partie proportionelle chaque jour d'intervale, & retardant du même terme proportionel, d'une fizigie à un quartier; que cette heure chaque jour dépend en tout Port de la configuration actuelle du Soleil & de la Lune, non de leur diftance & déclinaifon, ni de leur paffage par le méridien, de leur abfence ou préfence fur l'horifon, qui n'influent que fur la hauteur périodique : cette heure eft diftincte en la plûpart des Ports peu ou fort différens en orientation, latitude & longitude, felon une Table curieufe inferée en notre explication de ce phénomene pour faire connoître ceux qui ont marée inverfe, & que l'heure de pleine ou baffe mer y eft différente en tous felon leur diftance au milieu de l'Océan; l'inégale hauteur y dépend de la difpofition du baffin, du gizement des côtes & hauts fonds, du défaut ou du nombre d'ifles dans la divifion, & de la diverfité d'obftacles qu'ont les courans : mais les viciffitudes, les graduations & les ftations du niveau en toutes divifions de mer (abftraction faite de l'effet des vents & d'autres caufes accidentelles qui produifent du dérangement dans

es résultats des influences astronomiques qu'on peut seules prévoir) dépendent principalement du degré de compression qu'exercé la couche d'éther en ses segmens ombragés & illuminés, tout autant que l'ascension du mercure dans un Barométre dépend sans cesse de la gravité & de l'électricité actuelle & graduelle de l'air ambiant.

L'amosphere adherant au globe terraquée plus fortement que le récipient a la machine pneumatique après quelques succions du piston, ne formant qu'un même volume qui tourne en 24 h. d'occident en orient sur un axe commun, & subit deux autres mouvemens combinés en progression & regression qu'il reçoit de la compression inégale, qu'exerce de différens côtés la couche d'éther ambiant, ne doit-elle pas obliger les Mers qui se communiquent visiblement ou occultement à conformer leur niveau, selon qu'elle devient inégalement comprimée & comprimente ? ce niveau variable par les vicissitudes du flux & reflux qui ne produisent qu'une différence de 12 pieds dans le sinus de convexité dépendant toujours de la compression de l'air par l'éther, doit figurer un cylindroïde arrondi par ses bases comme celui que forme l'amosphere, surtout si la pesanteur a pour cause cette compression : si le globe terraquée (n'eut il pas été créé sous la forme approchante d'un spheroïde oblong) doit la prendre par sa rotation, par les marées &

les loix de pesanteur, d'hidrostatique & de mécanique.

De ce que les montagnes, les plaines, les valées & les apretés de la surface de la Terre forment par sa rotation sur un axe immuable des paralleles aussi inégaux en leurs rayons vecteurs, que des méridiens irreguliers par des courbes les plus diversifiées, s'ensuit-il que le niveau de l'Ocean ne prenne pas entre les polaires, & peut-être depuis le 87 ou 88e parallele, cette figure d'un cylindroïde, ou la perde par son abaissement & exhaussement alterne de quelques pieds, dont resulte un flux & reflux proportionel sur les côtes, & que ses rayons vecteurs doivent diminuer à proportion, comme ceux du continent sous divers paralleles?

Si le contraire s'ensuit, combien est-on dans l'erreur sur la figure & la mesure de la Terre? car les degrés de latitude fort différens sur le continent que sur l'Ocean, doivent y avoir entre les polaires une espece d'égalité, comme les degrés de longitude qui y seroient très-inégaux avec ceux de latitude dans le cas d'un spheroïde oblong ou aplati, sans avoir une aussi grande dimension que ceux du même parallele dans les continens: vers le milieu des Zones Temperées ce degré de longitude n'y devroit pas être aussi étendu qu'aux environs de Paris, où il est de 37560 toises: en suposant égaux tous les rayons vecteurs de son parallele, son périmétre doit comprendre

comprendre 360 fois 37560 toises, c'est-à-dire, 13521600, ou 5519 l. de 14700 pi. chacune, devant tous comme 6 fois au moins plus petits, n'avoir pas une hauteur de 920 de ces lieues, du point le plus haut de la surface au point perpendicule de l'axe terrestre, seroit-il probable que le rayon vecteur de l'équinoxial fût de 1432 $\frac{1}{2}$ l. & en eût donc 512 de plus, & que le niveau des Mers fut en cette proportion plus exhaussé sous la Zone Torride?

On sent l'importance de cette observation; & combien le diamétre de la Terre paroît exageré, si la circonférence du parallele de Paris plus élevé dans le continent que sur l'Ocean, n'a que 5519 l; si son méridien paut seulement en avoir une de 9000, ce qui forme une différence de 3481 l. si le degré de longitude est partout d'un tiers au moins plus petit que le degré de latitude; si l'arc de rotation par seconde sur l'Ocean vaut au plus 150 tois. & à Paris 156 $\frac{1}{2}$; si le niveau marin devant être inférieur à la surface du continent, le degré des paralleles doit être moindre sur Mer à proportion, tandis que le degré des méridiens n'y varie point par la courbure, comme sur le continent.

On devra donc joindre à l'avantage de découvrir les longitudes & latitudes, par les tables annuelles à composer, que j'ai enseigné dans mes Ephemérides de 1751, celui de déterminer mieux la mesure & la figure de la Terre, de connoître plus exactement les

degrés ſur l'Ocean en longitude & même en latitude : on comprendra que la circonférence de la Terre ne vaut 9000 l. que par ſes méridiens ; que leur diamétre peut valoir 2865 l. ſans que celui d'aucun de ſes paralleles ſurpaſſe 1840 l. on ſçaura pourquoi les traits de Mer qui ſéparent les continens & les iſles ſemblent diminuer ou augmenter en même proportion que la dimenſion du degré de longitude ou de latitude, eſt reconnue varier comme l'amplitude du degré céleſte relatif ? & pourquoi les plus exactes cartes d'hidrographie & geographie ſeront trouvées défectueuſes avec le laps de tems, à meſure que les degrés de longitude & de latitude varient inſenſiblement, ainſi qu'il eſt expliqué dans *l'Analiſe du ſyſtême moderne*.

Eſt-il indifférent de s'aſſurer que les degrés ſur l'Ocean étant plus petits que ſur les continens, l'intervale entre l'Amerique, l'Europe & l'Afrique, ſans être même défectueux ſur le nombre de degrés & minutes en longitude qui lui eſt reconnu, ſera trouvé moins étendu à proportion que ces degrés diminueront en lieues & toiſes.

Il eſt d'une toute autre utilité de vérifier ces découvertes, que d'avoir préſumé l'axe de la Terre plus court que le diamétre de ſon équateur d'une 579e ou 229e ou 175e partie en compromis, ſans pouvoir le motiver, & en démentant les principes convenus entre les Geodiſtes avant leurs opérations, & les légi-

times inductions à tirer des longueurs & oscillations du pendule, & des dimensions connues à divers degrés, moins selon la courbure du terrain que selon sa hauteur.

Quelle différence de ces degrés sur un cylindroïde, ou un spheroïde, ou un ellipsoïde, & par conséquent sur l'Ocean, ou les continens ? voilà ce qu'il importe de connoître, sans s'embarrasser, si l'excès de l'axe de la Terre sur l'équateur est plus admissible ? ni si dans le cas contraire les degrés des méridiens seroient plus longs, ou plus courts en s'aprochant du pole? leur différence sur Mer & sur le continent feroit plus que compensation ; & c'est au niveau des Mers, & aux proportions du pendule de déceler la mesure & la figure de la Terre, si l'on est sans prévention.

Les eaux dans l'Ocean prennent le niveau que leur donne moins la figure des côtes & des continens, que l'extérieure de l'amosphere, & sa compression périodiquement inégale : c'est l'induction à tirer de l'explication du flux & reflux, des loix d'hidrostatique, des longueurs du pendule, du nombre de ses oscillations diurnes ou horaires, de l'ascension différente du mercure dans le Barométre sur les plaines & les montagnes, sur son égalité aux bords de l'Ocean, eu égard aux vicissitudes procurées par la différence d'état de l'air, ainsi que des dimensions trouvées aux degrés mesurés.

Découvriroit-on un vaisseau d'un autre de

plus loin en latitude qu'en longitude, qu'à raison de la figure du niveau de l'Ocean, en cylindroide plutôt qu'en spheroïde ? autrement son niveau ne seroit-il pas plus abaissé dans les Zones Temperées & glaciales que dans la Torride, & même en chacune, à l'extrémité d'une grande isle, ou d'un bras de Mer qu'à l'autre ? le niveau de la Méditerranée qui reçoit tant de fleuves, n'auroit-il pas plus d'exhaussement vers l'Afrique que vers l'Europe, & que celui de la Manche, de la Mer Blanche & Baltique qui n'en reçoivent pas moins ? les isles marines entre les Tropiques auroient-elles une plus ample distance verticale à l'axe de la Terre, que dans les Zones temperées ? la courbure convexe de l'Ocean est-elle la même au Nord ou au Midi, qu'à l'Orient & l'Occident des plus vastes isles qui devroient donc être inondées par le flux en latitude plus aisément qu'en longitude dans le premier cas, sans pouvoir l'être dans le second ? en tout continent, toute isle ou presqu'isle, les fleuves & rivieres n'ont-ils pas diverses sortes de direction, par la seule pante de leur cours jusqu'à la Mer ? en trouveroit-on qui s'y rendent en toute orientation ? leur embouchure seroit-elle aussi commune & aisée au Midi qu'au Nord ? le flux & reflux auroient-ils les mêmes facilités dans le cas d'un spheroïde aplati ou oblong que d'un cylindroïde ? combien d'autres reflexions je suprime ou reserve ?

Si l'amoſphere eſt plus alongée par ſa baſe inférieure ſur les Mers, les plaines & valées, que ſur la croupe & la cime des montagnes ; ſi néceſſairement à cauſe de ſa compreſſion par l'éther, ſes colonnes s'étendent autant qu'il eſt poſſible par cette baſe, ſur la ſurface ceſſible de l'Ocean ſans le pouvoir ſur celle d'un continent qui reſiſte ; ſi l'air intermoyen qui par ſa rotation avec la Terre paſſe comme ſous la preſſe de l'éther compriment en circonvolution, détermine à tout inſtant le degré actuel d'abaiſſement ou d'exhauſſement du niveau convexe de l'Ocean, dont provient un flux & reflux proportionel ſur les côtes, ce niveau bien loin d'être beaucoup plus élevé ſous la Zone Torride, comme on l'a ſupoſé par illuſion, en attribuant ce phénomene à une preſſion ou atraction de la Lune, doit figurer à raiſon des communications externes ou internes avec toutes les Mers, un cylindre arrondi par ſes baſes ſous les poles : du moins la convexité de ſon niveau dépendant pour ſon ſinus de la gravité de l'air comme de la capacité de ſon baſſin, doit conformément à la figure extérieure de l'amoſphere être plus convexe dans la direction des paralleles que des méridiens.

C'eſt pourquoi de Calais & de Douvres, de Gibraltar & de Ceuta, on voit reciproquement en un jour ſerain les hauteurs & les Tours, de même que des côtes de Genes, on découvre ſouvent les montagnes de Corſe,

malgré l'effet contraire des refractions ; sans pouvoir jamais découvrir des côtes horisontales d'aucune Mer, des montagnes même, dans les isles aussi éloignées en longitude, que cette isle l'est de Genes en latitude : si le Rhone malgré ses sinuosités se rend dans la Méditerranée en cette seconde direction plus qu'en l'autre, qui est plus suivie par les fleuves d'Europe ; c'est une forte preuve que la pante du terrain dans son cours ne pourroit le conduire à son embouchure dans cette Mer, si son niveau étoit plus haut sur les côtes d'Afrique que d'Europe, & dans toute son étendue dominoit celui de l'Ocean, à proportion que ses divisions sont plus boreales.

Le niveau de toute Mer doit être d'autant plus convexe, que son bassin a plus d'étendue en longitude, ou de distance de toutes côtes ; & partout où l'eau pénétre par des filamens & conduits, il faut que le terrain soit plus exhaussé pour n'être pas inondé : la conversion successive des Mers en continens, & des continens en Mers, est donc impossible, sans égard même à la résistance des rochers contre la furie des vagues, des flots & des tempêtes : quel inconvenient peut-il résulter que l'Ocean prenne le niveau d'un cylindroïde, quand même vers les deux poles où ce niveau devroit s'arrondir, un immense continent qui tient la place de l'Ocean, ne l'en dispenseroit ? sa masse, espece de clep-

fidre& d'éponge en beaucoup d'endroits, ſera reconnue figurer par ſa rotation un ſpheroïde oblong ou un double paraboloïde, quand la vraie cauſe de ſes mouvemens combinés & de la peſanteur ſera admiſe & cenſée avoir influé ſur ſa figure générale avec le vouloir du Créateur, les cauſes ſecondes & les accidens; quand on ceſſera de ſacrifier en hommage aux forces centrales, les légitimes inductions des dimenſions geodeſiques, priſes avec tant de ſoin ſelon les ordres d'un ſouverain zelé, pour procurer les avantages de la paix, des arts & des ſciences, des talens & des Lettres.

Si le niveau de l'Ocean s'élevoit en aprochant de l'équateur, quelle diſparité ſur ſes bords dans l'aſcenſion du mercure, ſous les tropiques & les polaires? quelle différence pour la marée? & quel danger pour le ſubmergement des iſles & preſqu'iſles, & même de tout pays trop bas, où l'eau pourroit pénétrer par des filons & canaux, ou ſurgir par bouillons à travers les ſables? mais figurant un cylindre arrondi dans ſes baſes; une variation alterne dans l'abaiſſement & l'exhauſſement de ſon niveau d'une lame de 12 pieds, ſuffit pour produire les ſingularités périodiques du flux & reflux, ſans avoir d'autres ſuites; le fond de la Mer étant une continuation de la Terre en creux ſous l'eau, comme le continent en boſſe ou relief hors de l'eau, ou ſans d'autre eau que des étangs,

des rivieres & fontaines, &c. qui provient des pluies & neiges, & d'une communication de plusieurs conduits internes : pourquoi sous les poles, à en juger par les Terres australes, un continent n'existeroit-il pas autant & plus que l'Ocean ? les eaux fluentes ou stagnantes dans les sinuosités & concavités de la Terre, sont-elles moins sujettes aux loix d'hidrostatique, que les eaux qui sont en plein air, & aux loix d'électricité que l'air qui y est renfermé, & que les corps qui y sont contenus, aux loix de gravité ?

Sans disserter quel niveau dût prendre l'Ocean, après la séparation des eaux terrestres avec les firmamentaires pour les planetes, & après l'entiere formation de la Terre, quand le Soleil exerçant ses influences sur l'air & l'éther ambiant, la marée fût initiale ; ni si au déluge la Terre a dû se dissoudre & devenir un spheroide aplati, pour l'œconomie seule de l'eau nécessaire à son total submergement, ni si elle devroit réiterer encore inondée par la sortie miraculeuse des eaux renfermées dans ses concavités, j'affirme que si l'Ocean atlantique & pacifique entre les polaires ne forme un cylindroïde peu alteré par les marées seules & les vents, son niveau n'est moins exhaussé sous les autres Zones que sous la Torride (suposé qu'il le soit) qu'autant qu'une moindre compression de l'éther sur l'air, jointe à sa rarefaction & électrisation, & une inégale hauteur de ses co-

lonnes entre les tropiques, obligeroit l'élément liquide d'élever plus en latitude ſon niveau ſans l'arrondir moins en longitude, ce qui paroît incompatible : en ce cas même le diamétre de l'équinoxial excederoit celui de ſes paralleles, à proportion de leur diſtance, ſans exceder l'axe terreſtre.

Mais le mercure qui monte & deſcend, à proportion que la peſanteur croit & décroit ſelon la hauteur des colonnes d'air, & l'accourciſſement du rayon vecteur, n'auroit-il pas été reconnu monter plus aux rivages marins, loin que près de l'équateur? l'Ocean en place d'un cylindroïde formeroit-il un ſpheroïde, ſi au Nord & Midi des continens ſon niveau eſt égal? que penſer du calcul des forces centrifuges & centripetes qui fit imaginer à Neuton ce niveau plus élevé de 85820 pieds ſous ce cercle? ſon excès de convexité, bien loin d'être de pluſieurs lieues, s'y reduiroit à une lame de quelques pieds ; ſi la diſparité de compreſſion de l'éther, qui produit le flux & reflux, & d'électriſation de l'air & de l'eau ſous la Zone Torride & les autres Zones, y maintiendroit une depreſſion du niveau, avec l'allongement que les colonnes d'air verticales auroient acquis en leur baſe inférieure ; ce diſparat très-difficile ſeroit trop modique pour empêcher l'Ocean de figurer un cylindre d'un polaire à l'autre, & pour faire ſupoſer ſon niveau moins renflé ſous les Zones Temperées, où la marée eſt

plus forte & ne pourroit l'être, où le mercure ne se soutient pas moins haut sur l'Ocean, & où l'éther comprime moins l'amosphere, qu'entre les tropiques.

Si la Terre ayant une organisation intestine, variable insensiblement par la circulation interne des eaux selon notre theorie, les Mers ont donc une communication connue ou oculte, faut-il rien de plus, afin que leur niveau soit cylindrique comme la circonférence extérieure de l'amosphere, dont l'inférieure forme un ellipsoïde fort inégal par sa surface sur les continens comme la leur : l'une & l'autre figure est essentielle à l'amosphere pour faciliter dans l'éther sa mobilité commune avec la Terre, pour l'entrainer & fixer immuablement l'axe & l'équateur de sa rotation, malgré la violence des vents & des tempêtes, les eruptions des volcans & d'autres accidens : la vraie cause de la pesanteur, de la marée & de tout mouvement de la Terre, les observations respectives, & les loix d'hidrostatique, rendent conséquent que le niveau marin forme un tel cylindroïde : une trop grande considération pour quelques savans fera excuser ce que j'aurois dissimulé dans mes ouvrages antérieurs. On ne trouvera rien dans notre theorie de l'Univers & de la Terre qui se contredise & soit hazardé comme dans celle des Geodistes Cartésiens & Neutoniens, qui ne se confirme réciproquement, qui ne s'accorde en tout détail

avec les obſervations & les textes ſacrés ſans aucune fiction : la différence d'un ſiſtême vrai & univerſel ſe fait ſentir.



Figure de la Terre par les longueurs & oſcillations du Pendule.

§ XIX. Quelle diſparité d'éclairciſſemens ſur la figure de la Terre & ſa meſure, ſi le degré de longitude avoit été déterminé ſous le polaire & l'équinoxial comme le degré de latitude, & ſurtout ſur l'Océan entre des iſles, ou le continent & une iſle, entre Calais & Douvres, entre Gibraltar & Ceuta? ſi le Barométre & le pendule ſimple à ſeconde y avoient été mis en expérience ſur la Mer ou ſes bords? j'ignore les raiſons de cette omiſſion : mais l'importance de cette détermination eſt établie par nos inductions du degré de longitude & latitude, des longueurs & oſcillations du pendule à Paris : la diſparité ſeroit-elle auſſi modique qu'on l'a reconnue, ſi l'excès du rayon de l'équinoxial ſur celui du parallele de Paris & même du polaire paſſoit 5 12 l. quoique la différence de leur pendule ſoit peu ſenſible.

Si on peut inférer du nombre inégal d'oſcillations qu'en 24 h. le pendule Pariſien fait à Quito & à Tornao ou Pello, que la dimenſion de leur rayon vecteur, différe d'une 184e

partie qui revient à 7 $\frac{3}{4}$ lieues, en ſupoſant celui de l'équinoxial de 1432 $\frac{1}{2}$ lieues, & à 5 s'il n'eſt comme celui du parallele Pariſien que de 920 l. & encore mieux, ſelon l'anomalie reſpective de 184″ à 86400 que renferme la durée du jour moyen, d'une 469 $\frac{1}{2}$ partie, qui vaut 3 $\frac{3}{4}$ lieues dans le premier cas, & 2 à peu près dans le ſecond ; s'enſuit-il que telle eſt la différence de tous leurs rayons vecteurs, à moins de ſupoſer leur perimetre comme un cercle, & qu'il en ſeroit de même pour le parallele de Tornao ? c'eſtce qui n'eſt ni vraiſemblable ni poſſible.

La peſanteur n'étant pas ſans doute identique ſur la Mer des paralleles de Quito & Tornao, qu'en ces Villes, où l'aſcenſion du mercure eſt très différente comme ſa variation, faut-il ſe hater d'inférer que l'inégalité de leur pendule étant depuis 438 $\frac{3}{4}$ lig. ainſi qu'eſt ſa longueur à Quito, juſqu'à 440 l. $\frac{52}{100}$ ainſi qu'elle eſt à Tornao, la différence du rayon vecteur de l'équateur & du polaire, ou de la hauteur des colonnes d'air inminentes, doive être ſelon ce raport d'une 404e partie de la dimenſion du rayon de la Terre ſupoſé de 1432 $\frac{1}{2}$ l. qui ſeroit donc évaluée à 3 $\frac{1}{3}$ l. à peu près ? ni que le rayon vecteur du ſol de Paris & de Quito, différe en dimenſion, comme leur pendule, d'une 352e partic, qui dans la même ſupoſition revient à 4 $\frac{1}{24}$ l. ou du moins dans le raport de 125″ à 86400 qui eſt d'une 691 $\frac{1}{25}$ partie, laquelle ſeroit évaluable à 2 $\frac{1}{5}$ lieues.

Cette reduction seroit plus forte, le diamétre des paralleles étant reconnu inférieur de 1025 l. à celui des méridiens : combien la distance des astres évaluée en D. T. seroit-elle réductible, à proportion que le nombre de ces diamétres est multiplié, à moins que les méridiens n'ayent réellement un diamétre de 2865 l. le niveau de toute Mer formant des segmens d'un cylindroïde arrondi vers les poles, dont l'axe vaut ce nombre de lieues, & le diamétre au plus 1840, quelle diminution de tous les degrés de longitude sur Mer? est-il étrange que l'Asie, l'Afrique & l'Europe semblent diminuer d'étendue, & l'Amerique s'en raprocher, par les nouvelles observations? les villes de Quito, Paris & Tornao étant plus éloignées en longitude qu'en latitude, il est aisé que la hauteur de leurs rayons vecteurs & des colonnes d'air verticales, ayent une différence d'une $691 \frac{1}{25}^{me}$, ou $469 \frac{2}{3}^{me}$, ou 404^{m}, ou 352me, ou 184me partie, différence qu'il seroit impossible de trouver sur la direction d'un même méridien, à moins de passer peut-être au 89 ou 88e dégré de latitude boreale ou australe.

Les mêmes étoiles ont-elles une verticalité simultanée & sinchrone à deux tours, comme celles de Notre Dame de Paris ou de S. Sulpice, & encore moins d'Amiens & de Bourges ? deux secteurs qui y seroient placés donneroient-ils la même étoile au Ze-

nith ? Si la courbure bizarre & irreguliere du terrain dans l'étendue des méridiens, comme des paralleles, doit faire présumer un sphéroïde aplati ou oblong, pourquoi avoir affecté de mesurer un degré du méridien sur la base la plus haute, qu'il fût possible de trouver vers l'équinoxial, & la moins haute vers le polaire, & de n'y pas déterminer la dimension en longitude comme en latitude ? combien l'oblongation devient-elle plus probable, dès que les degrés de latitude n'en ont pas moins été trouvés fort inégaux par tout où ils ont été déterminés, & plus amples près du polaire, où l'élevation de la Terre sur l'écliptique fait l'effet de rayons vecteurs plus longs.

La moindre inégalité de distance ou de hauteur de divers Observatoires produisant une diversité dans l'aspect des étoiles verticales, & dans l'amplitude de l'arc de leur intervale ; quel abus de prétendre que la translation de la Terre d'un arc diurne qui vaudroit au moins 189 D. T. ni dans des points oposés & distans de 22000, ne causeroit aucune variation dans ses raports avec les cieux, tandis que sa progression & regression extrémement lentes font varier sans cesse la position & l'étendue de tous segmens & signes de l'écliptique, & tandis que la transposition paramétrique par sa rotation comporte une différence qui exige une équation dans toute détermination ? est-il indifférent d'observer en divers jours

& différentes heures, la même étoile verticale à un parallele ? un intervale plus ou moins long est-il sans conséquence ?

Qu'on indique la moindre preuve que les degrés des paralleles soient égaux aux degrés des méridiens entre les tropiques ! on connoîtroit par les opérations, comme par les raports des pendules, qu'aucun degré de longitude n'est plus étendu qu'un autre sous le même parallele, qu'autant qu'il est pris sur une base plus courbe & élevée ; & qu'à proportion de cette courbure & élevation, les degrés d'un parallele seroient trouvés tous inégaux, sur le continent, bien qu'égaux sur l'Ocean ; qu'il en seroit de même pour les degrés des méridiens avec une différence variable insensiblement au nord & au midi de l'équateur ; ces degrés déterminés astronomiment devant avoir en leur dimension, comme les arcs célestes en leur amplitude, une variation respective à celle de la position de la Terre & de l'obliquité de son équateur.

Je déclare encore n'improuver que les conclusions non les opérations des Académiciens : elles sont dignes de leur zele pour l'exécution des ordres du Roy ; & à mesure qu'ils publient leurs relations particulieres, rien ne paroît avoir été épargné pour l'éclaircissement de ces questions, que d'avoir mesuré des degrés de longitude aux mêmes endroits qu'en latitude, afin d'en tirer des inductions comme des degrés du méridien &

parallele de Paris, & de s'être aſſurés de l'égalité ou inégalité du niveau de l'Ocean ſous les diverſes Zones, en faiſant les mêmes expériences pour les pendules & les Barométres, ſur ſes bords comme ſur Terre : il n'en feroit que plus conſéquent qu'après avoir operé en habiles Geométres & Aſtronomes, ils ont raiſonné pour la concluſion en Geodiſtes ſéduits par la théorie de Neuton contre leurs propres expériences, comme perſuadés que la peſanteur, dont la vraie cauſe n'eſt dévelopée que par notre théorie, loin de diriger ſa tendance vers l'axe de la Terre comme vers ſa ſurface en perpendicule, devoit l'exercer vers ſon prétendu centre de gravité, en ſupoſant que des pendules égaux ſuſpendus à la circonférence extérieure de l'amoſphere ſous le polaire, bien loin de ſe réunir par leur tendance prolongée vers un même point de l'axe de la Terre centre de ce cercle, comme s'ils en étoient autant de rayons, devoient prendre une deviation conique vers le point central de l'équinoxial.

On y diſtingue comme dans ſes paralleles boreaux ou auſtraux, une multitude de diamétres, qui ſeroient trouvés inégaux ſuivant l'élevation inégale de leurs points extrêmes, & qui doivent être reconnus antipodes en toute figure de la Terre : tout point de ſon axe en ſon étendue devenant centre de gravité pour ce qui eſt vertical ; la peſanteur ne ſe raportant au centre de ſon équinoxial,

mais au point de ſon axe le moins éloigné verticalement, doit être ſemblable ſur l'Ocean entre les polaires, & fort différente ſur les continens, ſelon leur inégale hauteur ? trouveroit-on l'inégalité du pendule, de la peſanteur & de la courbure ſur l'Ocean comme ſur le continent? le fait mérite bien d'être verifié ſans égard même à l'éclairciſſement de la figure de la Terre, à cauſe de ſes inductions importantes pour la geographie & la navigation : la charge d'un navire paroît-elle varier en s'aprochant du polaire vers l'équinoxial, comme en paſſant de l'eau ſalée dans l'eau douce ?

Les théories publiées ſur cette figure s'accordant à rendre les méridiens elliptiques, & d'une plus ample circonférence que tout parallele, les expériences publiées ſur la peſanteur, la hauteur du Barométre, la longueur du pendule, indiquans un moindre rayon aux polaires, qu'aux tropiques, & à l'équinoxial, inferons-en logiquement & geométriquement que le globe terraquée doit être en continent un ſphéroïde oblong fort irregulier par ſa courbure bizarrement inégale dans toute l'étendue des méridiens, comme des paralleles, & en Mer un cylindroïde regulier mais arrondi ſous les poles, ſi un continent n'y en occupe pas la place dès l'endroit, où l'arrondiſſement devroit commencer.

On a reconnu la dimenſion du pendule inégale ſur la cime & au bas des montagnes ;

de même que l'aſcenſion du mercure dans le Barométre ; n'eſt-ce pas un préjugé pour ſa différence ſur l'Ocean & ſur tout continent, à proportion qu'il'eſt plus élevé, & non du niveau marin ſous ces mêmes cercles ?

Fût-il vrai ſelon les Coperniciens, que la ligne verticale de l'Obſervateur, & la diſtance aparente d'une étoile à ſon zenith changent par la courbure ſeule de la ſurface de la Terre, ſans que ſa vaſte tranſlation prétendue y fut pour rien, & ſans que ſa rotation y influât ; s'il faut faire plus de chemin du côté du pole que de l'équateur pour avancer d'un degré, la Terre y aproche plus d'un plan, ou y eſt moins courbe : quand la conſéquence ne ſeroit pas avouée par les Geodiſtes autant que ce fait ; en ſeroit-ce une que l'axe de la Terre fût plus court que le diamétre de ſon équateur vers Quito depuis 5 juſqu'à 14 lieues, en comparant la dimenſion des degrés de latitude plus courts à Quito qu'à Tornao malgré leur extrême différence en longitude ? qu'importeroit cette découverte en comparaiſon de celles que j'expoſe, ſans parler des deux continens immenſes dont j'ai annoncé l'exiſtence ſous les poles, & qui ſans devoir être plus aplatis, que dans le reſte du globe terraquée forment en leur rotondité les baſes d'un cylindroïde ?

Malgré toutes les théories & aſſertions des Geodiſtes, reſte-t-il moins à décider, ſi tous les diamétres de l'équateur, & même aux

Cordilieres, ſont plus amples que l'axe de la Terre, & aſſez pour avoir 1025 l. plus que ceux du 48e parallele? & de combien ceux-ci ſurpaſſeroient ceux du polaire? ſi tout degré de longitude ſur Terre comme ſur Mer, étant plus petit qu'aucun degré de latitude, le niveau marin ſeroit plus exhauſſé de pluſieurs l. ſous la Zone Torride, que ſous les Zones Temperées, ſelon une fiction de Neuton, bien loin d'y être égal & d'avoir ſimilarité de courbure & d'étendue dans ſes degrés? ſi les expériences & les obſervations ſur ce niveau, ſur les longueurs & les oſcillations du pendule, ſur l'accroiſſement de la peſanteur & des degrés de latitude, & le décroiſſement des degrés de longitude, en s'aprochant des poles & de l'axe de la Terre ne ſont pas déciſives pour la figure que j'atribue à ſa maſſe & ſon amoſphere, & à l'Ocean.

L'élevation de Quito ſurpaſſant, de l'avis des Geodiſtes, le niveau marin de 1500 toiſ. & la baſe des triangles pour la meſure geodeſique, ayant été priſe ſur le ſommet d'une montagne qui n'eſt pas moins élevée au-deſſus de Quito, & qui la devient même de plus en plus par les déjections de ſes volcans; au contraire la baſe meſurée près Tornao, ayant été choiſie dans le lieu le plus bas ſur la ſurface d'un fleuve glacé qui préſente chaque année un niveau inégal à ſa congelation; les rayons vecteurs du parallele de Tornao étant en pluſieurs endroits plus longs qu'à cette baſe, d'une lieue ou demi li. l'étant moins en

preſque tous ceux du parallele de Quito; malgré l'afectation d'avoir choiſi des baſes plus diſtantes en longitude même qu'en latitude, l'extrémement haute vers l'équinoxial & l'extrémement baſſe vers le polaire, on ne peut douter que le degré des méridiens y grandit & que le degré des paralleles diminue ſelon la proximité du pole & de l'axe terreſtre; que la peſanteur croit à proportion, & que le pendule s'allonge: en inferer un excès du diamétre de l'équateur de la Terre ſur ſon axe plutôt que l'inverſe, c'eſt après n'avoir pas voulu éclaircir les queſtions relatives à ſa meſure & figure par le niveau des Mers, & par les inégalités du pendule, au défaut des degrés comparés de longitude & de latitude, affecter la contradiction la plus étrange à la concluſion fondamentale dont on étoit d'accord en tous ces cas, ſelon l'Hiſtoire de l'Académie pour 1740. p. 72; c'eſt après les plus grands ſoins dans les opérations prealables, démentir ſes propres expériences, afin d'attribuer les plus grands arcs d'un degré à une plus petite aire: c'eſt vouloir que des degrés plus amples déſignent un moindre diamétre & périmetre; c'eſt prétendre que le degré moyen de latitude ayant une dimenſion de 57060 toiſ. & le plus ample degré de longitude n'en pouvant avoir qu'une fort inférieure, en la plus extrême élevation d'une montagne, & la plus exceſſive diſtance de l'axe de la Terre, ſa dimenſion ſoit excedée par celle du diamétre des tropiques & de l'é-

quinoxial, & que ſon périmétre ſurpaſſe celui de tout méridien encore plus que ſon diamétre ne ſurpaſſe celui des paralleles.

On peut voir dans mes ouvrages antérieurs d'autres inconſéquences des Geodiſtes, & j'abandonne de perſuader qu'après avoir bien operé ils ont mal conclu; tant l'erreur trouve aiſément plus de partiſans que la vérité: tant on en juge par les perſonnes qui publient l'une ou l'autre. C'eſt à l'importance de mes obſervations pour la geographie, à la vraie cauſe de la peſanteur, que j'ai décelée, à la théorie de l'Univers & de la Terre que j'ai dévelopée, au niveau des Mers, aux longueurs & oſcillations du pendule & aux expériences des Barométres, de reclamer à mon défaut les légitimes inductions ſur la figure & meſure de la Terre: on ſentira par proviſion que rien n'eſt inconſéquent dans notre doctrine, que tout y eſt intimement lié.

Ancienneté des Montagnes.

§ XX. PAr une Phyſique hipotetique & romaneſque, on ſape l'eſprit de ſoumiſſion à l'autorité des livres ſacrés, de la tradition & de l'Egliſe qui en eſt dépoſitaire; eſſayons toujours d'y ramener par une Phyſique tirée des Livres divins, & des principes theologiques, des obſervations, de l'ex-

périence, des raisonnemens & de l'histoire naturelle !

Les Montagnes ont-elles été formées par des tourbillons & des atractions, & par une gravitation fictice ? des volcans par leurs déjections, des tremblemens, des enfondremens de terrain, & des sables transportés par les vents, en ont produit & exhaussé un petit nombre dans le cours des siécles, avec tous les végetaux qui y ont été pulverisés, quoique la cime & la croupe de la plupart des monts ayent été alterées par divers accidens naturels ou artificiels, par les vents en tems sec, par les pluies, les ravines qui en emportent du terrain, à moins qu'il n'aie assez durci pour résister, & quoique des quartiers même s'en détachent, par les gelées, qui ont dû suffire pour couper le terrain autour des colines de figure équarrie, qu'on trouve à la Chine & en Irlande; mais la sagesse divine n'a pas moins distribué les montagnes à plusieurs fins, que les Mers, les fleuves, les rivieres & les ruisseaux externes comme intestins : ainsi la Terre affermie par ces Montagnes, comme autant de côtes & ossemens, pour ainsi dire, fondée sur les eaux * que sa masse renferme, par leur circulation qui rend son organisation variable, par les inégalités de sa surface, & les couches de diverses matieres conserve ses proprietés reconnues pour la production des phenoménes, des végetaux

* Psal. 23. v. 2. & Psal. 135. v. 6.

& des fossiles de toute espece qu'on y découvre.

La Genese permet-elle de douter que le globe terraquée fût à sa création une Mer universelle ? * pour sa limitation Dieu ayant separé au second jour les eaux supérieures destinées aux planetes, des inférieures reservées à la Terre, les fit retirer le jour suivant dans les cavités, qui par son ordre venoient d'être formées dans sa masse ; faut-il d'autre motif que le raport de l'Historien sacré, & le plus ancien, pour croire que les Montagnes aussi antiques que les Mers, les isles, les continens & les fleuves, n'ont pas moins contribué à faire cesser un déluge primitif, qu'à rendre le second plus difficile & plus miraculeux.

Les eaux à l'un & à l'autre, sans varier en quantité, n'ont dû cesser de couvrir toute la Terre, moins en s'élevant en nuages dans l'amosphere, qu'en s'enfonçant dans des cavités proportionelles, pour la faire paroître seche & aride ; le moyen principal fut de former des éminences & les profondeurs des Mers, de rendre l'étendue & la hauteur des terrains qui cesserent d'être inondés à mesure, équivalente en colines & montagnes, en valées & plaines, comme en receptacles d'eau suffisans pour qu'une partie des continens relevés & creusés à proportion restât à sec : ont-ils eu besoin d'être dissous & réunis en pâte par le déluge de Noé ? les eaux après

* 2 Petri epist. cap. 3. v. 5.

l'avoir produit, ont occupé de plus vastes bassins, avant que le niveau des Mers qui baisse insensiblement, eût diminué notablement avec le laps de tems ; & les limites de leurs flots sont encore de l'ordre divin.

La Terre ne peut être submergée, malgré la rotation des Mers avec sa masse & son amosphere, à cause de la compression de l'air, & du rassemblage des eaux dans les cavités externes & internes, qui pour faire cesser le déluge originaire furent formées, de même que pour la cessation du destructif, cet élement dût y rentrer après en avoir été tiré miraculeusement & remplacé d'air pour sa production ; que seroit devenu l'air déplacé par les eaux ? auroient-elles inondé la Terre sans augmenter en quantité, & sans diminuer, cessé de l'inonder, à moins de l'avoir détrempée comme une pâte, & l'avoir reduite en un moindre volume, pour la dilater ensuite & figurer en un globe analogue, à celui qu'elles auroient détruit, & pareillement la découper, tailler & sculpter en éminences & en cavités par une multitude de miracles surabondans, dont Moïse n'a fait nulle mention ; & quoiqu'il insinue que cette inondation générale qui surpassa de 15 coudées le sommet des plus hautes montagnes antérieures, ne boulversa la masse terrestre, plus que l'Armenie qui préexistoit comme la Palestine, plus que les 4 fleuves du Paradis Terrestre dont il rapelle le cours & les sources,

ces plus que le mont d'Ararath où l'Arche resta.

L'eau couvre encore 2 tiers de la Terre : combien donc son organisation & les inégalités de sa surface durent contribuer à faire cesser son inondation primitive le 3e jour, & la miraculeuse 17 siécles après, sans annihilation comme sans création de l'eau qui la produisit, & sans dissolution ni formation nouvelle de colines & Montagnes, ni de profondeurs & concavités ? on doit être indigné contre Wiston, qui a prétendu que la queue d'une Comete avoit fourni naturellement par sa rencontre fortuite, les eaux diluviennes, sans s'embarrasser d'indiquer ce qu'elles seroient devenues; comme si cette queue pourroit donner une goute d'eau, & n'avoit pas un même principe que les aurores boreales dans la simple reflexion de la lumiere zodiacale ; & comme si des eaux provenues d'une voie si extraordinaire qui n'auroit pû être effective sans un prodige fort superflu en comparaison de celui que j'expose, auroient dû rester naturellement 40 jours & nuits dans l'amosphere, afin de tomber en pluie sur toute la surface de la Terre, & après l'avoir inondée pendant 150 jours sans crement ni décrement, auroient insensiblement disparu sans miracle.

Dans quelles contradictions & inconséquences fait tomber l'esprit de conjectures, de parti, de secte, de systême, d'indocilité,

qui ose s'écarter du recit d'un Auteur inspiré ; & s'éloigner de l'interprétation donnée par une Eglise, dont l'autorité est essentielle pour déterminer le sens & l'intelligence des Livres divins ? est-il indifférent de relever pareilles fictions, quand des Physiciens ne cessent d'affecter craindre la chute, le choc, ou la rencontre d'une Comete, ou du moins l'abandonnement de sa queue, & l'ignorance de sa nature, malgré notre explication, pour la supposer propre à causer un déluge ou un embrasement, ou des calamités ; quand ils publient que le Soleil & les divers astres ont besoin d'en engloutir d'autres pour ne pas maigrir, & se rétablir par ce désordre qui démentiroit la création divine, si bien exposée dans un livre sacré, & si bien atestée par la tradition & par *les Cieux, la Mer, la Terre, & toutes les choses qui y sont.*

L'étenduë, la hauteur & la chaine des Montagnes facilitent l'habitation & la culture d'une plus grande partie de la Terre, & la communication entre les contrées sans navigation, dont l'art, malgré l'usage de la Boussole, paroît moderne, tant il pourroit être perfectionné, & tant est recente sa perfection initiale, ou du moins la science de s'orienter sur Mer, de déterminer les distances, & de diriger sa route par le secours des étoiles : la vastitude comparée des Mers insinue avec les marées, que la surface de la Terre a toujours eu besoin d'être relevée par

des éminences proportionelles à ses profondeurs ; elle l'a toujours paru davantage, à mesure que le niveau marin a baissé, que les lits des fleuves ont été aprofondis & resserrés par leur courant même ; & que les valées ont été creusées, & les colines aplanies par les eaux pluviales dans le cours des siécles.

L'élement liquide peut aisément circuler dans des canaux souterrains, qui formés encore par plusieurs causes, font voute de tous côtés, ou s'engorgent, sans que l'enfondrement ou l'écoulement de toute contrée doive en être un resultat prochain, ni éloigné, plus que son exhaussement par l'effet des vents, & des feux intestins qui causent des tremblemens, & d'autres accidens, ni sans que le bassin des Mers devienne continent partout ce que les eaux y entrainent, à mesure que le continent se changeroit en leur bassin : ce qui répugne aux anciennes notions sur la Mer Rouge & Méditerranée, & sur tous les cantons que l'histoire sacrée & profane fait connoître : c'est ce que dément le coup d'œil avec l'expérience.

Les Montagnes ont plusieurs utilités, *Ephemerides de* 1750. *p.* 124. qni insinuent comme des textes divins, qu'elles existent dez la création : n'étant qu'une production du déluge, ou des volcans & de tremblemens de Terre, comme moins essentielles, avant qu'après ces accidens, & cette catastrophe générele, la Terre ni la Mer n'auroient donc

pas eu leur perfection, quand Dieu apella Terre l'aride, & Mers les receptacles des eaux : si l'Ocean changeoit de lit & insensiblement couvroit les anciens continens, & en découvroit, ou abandonnoit de modernes, formés dans son sein en valées & plaines, en colines & montagnes, en antres, grotes & cavernes, en carrieres & minieres qu'on trouve en toute contrée à force de creuser; la disposition de la Terre ne seroit donc plus l'ouvrage de Dieu au 3e jour, de même que si le déluge l'avoit boulversée : il pourroit n'avoir pas été plus surnaturel, que ce changement prétendu, mais produit par une forte libration de la Terre : quoique sa rotation, sa progression & regression ne produisent qu'un flux & reflux périodique & limité, on sent ici le venin des hipoteses rajeunies d'anciens payens & déistes.

Le niveau des eaux pourroit-il acquerir la proportion avec les inégalités des continens inondés, & la perdre avec les nouveaux qu'elles laisseroient à découvert, plus qu'avoir l'état present, sans la figure de la masse terraquée, & sans la compression de l'air qui détermine la tendance & la graduation de la pesanteur, avec la materialite des corps? d'accidens naturels arrrivent-ils en divers cantons par dessous œuvre de tems à autre, indépendanment de tout effet des eaux, qui en circulant produisent des méteores, des vents & des feux même, des fermentations,

des mélanges, des amas & des cavités ? des textes divins afirmeroient-ils la préexistence des montagnes, des plaines, des Mers & des fleuves, sans faire mention de leur bouleversement universel & de leur reproduction qu'on déclare un effet des eaux diluviennes, en supofant leur agitation capable de redonner à la Terre la figure qu'elle conserve, après en avoir été un dissolvant général contre la vraisemblance, faute de s'en raporter à ces textes, & au témoignage muet mais énergique des anciennes cascades & cataractes de plusieurs rivieres, & des côtes qui résistent aux eaux salées, agitées par les vents & les marées.

Ces valées, ces montagnes formées dans les Mers, deviendroient-elles autant & plus exhaussées que celles des continens, qui paroissent à l'abri d'inondation, partoute autre voye qu'un déluge surnaturel tel que celui de Noé ; convient-il d'en exposer de fausses preuves, comme s'il en manquoit d'incontestables ? l'arrangement de toutes les matieres terrestres, est-il le pur ouvrage de l'eau diluvienne ? ne l'est-il pas plutôt de l'eau fluente sous la direction de Dieu même ? il n'est parvenu qu'en plusieurs siécles à l'état où il se trouve, de même qu'il les demande pour en changer encore : les accidens particuliers à des contrées, ni un bouleversement tel qu'on supose causé par le déluge, afin d'en combatre peut-être la croyance

avec plus d'artifice, n'auroient pas produit des canaux concaves en leurs parois, que les eaux creusent, engorgent & comblent insensiblement, de divers materiaux & fossiles de toutes especes : cette immense quantité de coquillages épars dans les endroits fouillés & refouillés à toute profondeur, prouve que sans avoir existé au déluge plus que les marbres où ils sont incrustés; ayant été transferés avec la matiere de ces marbrieres, & de ces mines renouvellées, par les eaux, ils n'ont pû être dispersés par tout où ils sont découverts, qu'en plusieurs siécles, de même qu'assez rassemblés pour composer les falunieres du Poitou, mais par leur transport & multiplication même en ces receptacles agrandis à mesure.

Cette circulation variable des eaux est nécessaire, afin de retourner aux mêmes sources, malgré toutes les coupures & cavités que font les hommes en tant d'endroits, ou qui arrivent par accident : leur retour à ces sources d'où elles coulent ensuite jusqu'à l'Ocean, est atesté par des textes sacrés, & par les rivieres souterraines d'eau salée dans les continens, & par les fleuves d'eau douce dans les isles de Mer ; si l'arrangement des couches de terrain, de pierres, de métaux, de mineraux, de coquillages & de cailloux, n'avoit pas cette origine vraisemblable, par tant d'argumens & d'indices, & pour cause extraordinaire des desastres particuliers &

accidentels, les fossiles seroient-il mêlés comme ils sont, ni disposés par couches paralleles & horisontales, ou egalement dérangées dans leurs inclinaisons & directions? c'est ce qu'il faut avouer, non en donner pour raison que les Mers soient devenues des continens & les continens des Mers, selon l'ancienne erreur d'Ovide, *Metamorph. liv.* 15. car c'est impossible selon les loix d'hidrostatique, par la même raison que malgré les canaux & filons, dont proviennent la plupart des sources qui ne tarissent pas, malgré les marées, les tempêtes, les volcans, & tous les accidens naturels ou artificiels, de nouvelles Mers ne se forment pas plus dans les continens, que de continens dans les Mers, & que les Montagnes ne peuvent être inondées, sans le renouvellement d'un déluge plus miraculeux, à proportion qu'elles sont devenues plus exhaussées.

On a recours au faux pour l'explication des phénomenes, faute d'avoir l'esprit assez droit pour s'atacher à des principes vrais, tels que les revêlés, & pour les suivre dans toutes leurs conséquences.

Goufres d'eau & d'air.

§ XXI. LE Malestroon ou Mokestroom dans la Mer de Norvege, est

un gouffre que Kircher crut avoir communication ſous Terre avec le Golphe de Bothnie, à 120 l. de diſtance, & qui ſemble atirer les Vaiſſeaux & les Baleines par ſes tournans, ſes remous & courans pour les engloutir: c'eſt probablement l'entrée plutôt que l'iſſue d'un canal, où l'eau ſe précipite avec violence, n'ayant jamais pû le remplir entierement : pourquoi? ſon ouverture eſt ſans doute plus étroite que ſon embouchure ; & peut être ſa circonference dans toute ſon étendue ou ſa capacité s'élargit par ſes parois, juſqu'à une grande diſtance & profondeur où les eaux trouvent encore une iſſue plus ample que l'entrée : ainſi l'air s'y précipite avec l'élement liquide, & n'a jamais pû ſortir qu'en la repouſſant, & en produiſant des vents & des tempêtes, comme un volume étranger, qui ſe trouve déplacé dans l'amoſphere où il remonte.

C'eſt donc l'engloutiſſement de l'air avec l'eau dans ce canal, qui fait le danger, en produiſant les tournans ; au lieu que devenant plein d'eau, il ceſſeroit d'être goufre, de même que d'autres canaux ſoumarins & ſouterrains, ont ceſſé d'en faire les effets à raiſon de leur plenitude continuelle ; il faudroit, ou que ſon entrée s'élargit, ou ſe retrecir ſans être excedée par l'iſſue, & que ſa capacité devint proportionelle & comblée du moins en partie : c'eſt ainſi que deux goufres fameux dans la Mer Caſpienne ont diſparu,

& que d'autres par les moyens inverses sont devenus redoutables en diverses Mers, ayant peut être communication par des concavités anfractueuses assez durcies dans leurs parois en forme de voutes, pour rester toujours remplies d'eau : ces parois par aplication ou adhesion de parcelles pierreuses peuvent même se retrecir, des rochers se formans ainsi dans la Mer insensiblement.

Les vicissitudes de ces goufres anciens ou modernes constatent donc la réalité de canaux formés & comblés par la circulation & les dépôts des eaux: leurs chutes, leurs cascades, & cataractes y sont autant de causes de différens vents, intermitens, périodiques, inconstans & accidentels, avec l'engorgement & dégorgement d'air; le niveau des liquides & fluides devant changer dans ces cavités intestines par la gravité de l'air intérieur, selon que la pesanteur sur l'air extérieur & sur l'Ocean se fait inégalement sentir, à mesure que leurs regions & divisions devenant plus ou moins élevées à l'égard du plan de l'écliptique, par la rotation & inclinaison de la Terre passent sous des segmens de la couche d'éther ombragés ou illuminés : cette transposition paramétrique devant causer à ces eaux internes & cet air renfermé une pression différente & graduelle, tout autant qu'une bule d'air change de position avec l'eau contenue dans un tube de verre scellé hermetiquement, selon la situation qu'il

reçoit, & que dans un sablier ou poudrier, suivant qu'il est incliné ou agité, le sable coule d'une maniere diversifiée.

Les effets de l'air électrisé & déselectrisé sont sensibles partout à un Physicien atentif, comme la clarté graduelle, à mesure que le jour croit ou baisse, mais sur tout vers la montagne d'Eole eu Italie, que les Poëtes ont feint l'antre des vents & le séjour de leur divinité, en lui donnant son nom, parce qu'étant lezardée, creuse en dedans & pleine de fentes, de gerçures, de crevasses & d'ouvertures, il en sort en Eté, selon le degré d'électrisation de l'ait extérieur 4 h. avant & après midi, des vents plus ou moins forts qui s'apaisent insensiblement durant le reste du jour artificiel, & durant la nuit, pour recommencer d'ordinaire sur les 8 h. du matin: en Hiver l'air s'y concentre assez pour qu'un mouchoit présenté aux ouvertures, dont sorrent ces vents en Eté, soit poussé en dedans avec plus de force, selon que le froid est plus grand.

Si à la suite des idées que les analogies font naître, on cherche comment un vent frais, nommé le pontias, soufle assez périodiquement depuis minuit jusqu'à 10 ou 11 h. du matin, aux environs de Nions en Dauphiné, dans un valon près la riviere d'Aigues? & comment dans la Paroisse de Peiresct au diocèse de Glandeve, un zephir sort tous les soirs d'une caverne & augmente jusqu'à mi-

nuit, où il commence à foiblir, jusqu'au lever du Soleil, qu'il tombe entierement? on comprend que l'air interne d'une caverne, qui a plusieurs issues, étant inégalement comprimé par l'air extérieur en ces mêmes heures, est l'origine probablement de ce phénomene, avec le courant des eaux internes; & on doit étendre cette explication à d'autres exemples de pareils vents, que je pourrois raporter.

En prétendant que les goufres soient de simples tournoyemens d'eau causés par deux ou plusieurs courans oposés, il seroit moins aisé de rendre raison des goufres qui ont existé & disparu dans plusieurs Mers par l'élargissement de leur bouche & de leur issue, ou par le retrecissement & le comblement d'une partie d'un canal inégal en son entrée & sa capacité, ni des goufres existans encore dans la Mer d'Ethiopie & de Norvege, ou on en supose un autre que le Malestroom, qui de plus de 10 l. absorberoit tour ce qui vient dans son circuit, l'eau, les Baleines, les Vaisseaux, & rendroit ensuite tout ce qu'il engloutit : si cet engloutissement & vomissement est plus alterne que périodique, convient-il de l'expliquer par la communication avec une autre Mer qui auroit marée inverse?

Cette alternative irreguliere au défaut d'un périodisme, semble indiquer que l'air contracté par l'eau dans un volume trop compri-

mé, comme dans l'arquebuſe à vent, ou dans une veſſie, eſt obligé de faire exploſion, dont réſulte l'eruption de tout ce qui a été entrainé : c'eſt ce qui pourroit être apliqué aux tornados de la Mer éthiopique, à l'Euripe qu'on prétend fluer & refluer chaque quart d'heure, aux goufres abſorbans & rejetans l'eau pluſieurs fois en un jour, près l'iſle Sunen, l'une des Orcades, & des iſles Danoiſes de Monk & de Suderoc, ſupoſé que l'explication expoſée § 22. ne ſoit pas préferable.

Des Mers, des lacs, & des fleuves même ont des canaux qui n'en ont aucune aparence, ne produiſans ni courans, ni tournans, ni dangers à raiſon de leur plenitude toujours maintenue par la diſpoſition des parois, pour la circulation des eaux : on connoit auſſi des ſirtes & tournans comme ceux de Charibde & de Scilla près de Sicile, qui ſans canaux de dégorgement, ſont produits par la repulſion des courans contre des rochers & hauts fonds, de même que des tournoyemens d'air ſont excités par des montagnes qui diviſent & repouſſent les vents, ou par des vents rivaux qui ſe rencontrent, ſe combatent, ſe dérangent dans leur direction, & font prendre des routes obliques aux nuées, aux Vaiſſeaux, & aux autres corps qui en ſont ateints ou pouſſés.

Les zephirs proviennent en partie de diverſes inflexions que donnent aux courans d'air, dans les valées, les ſinuuoſités & détours

tours des montagnes, les différens degrés de sa rarefaction & électrisation par les rayons solaires ou lunaires même, & les vicissitudes de sa condensation la nuit, ou durant le jour même artificiel, dans l'ombre & dans les antres de ces monts, & en plusieurs cantons, de l'expulsion de l'air hors des concavités, par le cours des eaux qui les remplissent, quand l'issue n'est pas assez ample pour leur afluence, ou par des cascades naturelles analogues à celles que l'art imite en petit, pour l'ornement des jardins & l'usage des forges, puisqu'à plusieurs pour aviver le feu, en dérivant l'eau d'un ruisseau dans une cuve sans fond, l'air entrainé par cette chute est expulsé sans eau par l'orifice d'un modique tube horizontal jusqu'à la forge, avec assez de force pour faire un plus grand effet que les souflets à manche & à ressort.

Sans la circulation interne & externe des eaux & de l'air, expliqueroit-on le renouvellement de plusieurs mines & carrieres, ni des volcans, qui après avoir paru éteints pendant plusieurs années, revomissent encore des flammes, des cendres & des métaux fondus, ou des fragmens de rochers calcinés, ni la communication notoire de plusieurs, qui ont des inflanmations, des déjections & eruptions simultanées, ni l'écoulement intermitent de plusieurs sources & ruisseaux qui est indépendant des pluies & de la secheresse, ni le flux & reflux de plusieurs

fontaines, malgré leur distance de l'Ocean, comme celle de Colmar en Provence, & d'auprès Cracovie en Pologne, dont les eaux jettent même des flammes legeres sur tout la nuit étant agitées, comme la fontaine ronde de Touillon sur le chemin de Pontarlier en Franche Comté, qui flue & reflue dans une prairie circonvoisine.

Pourquoi les eaux d'une multitude de sources, qui roulent des pailletes de divers métaux & de particules minerales, ne déposeroient-elles leurs sedimens dans des cavités internes, analogues à celles d'où elles les entrainent, après les avoir détachées & délayées, de même que la fontaine d'Aigueperse près Clermont-Ferrand, petrifie tout ce qu'on y laisse tremper quelque tems : si en coulant à travers d'un enclos, une espece de limon & d'écume qu'entraine son eau, a formé un mur long de 140 pas, haut de 15 à 20 pieds en différens endroits sur la largeur de 10 à 12 pieds, la même eau se perdant dans d'autres cavités que celles d'où elle tire ces sedimens pierreux, y formeroit sans doute des petrifications semblables & une carriere : car on connoit d'autres fontaines, dont l'eau trouble & écumeuse versée pareillement dans des especes de moules, y forme par ses dépôts des pierres tendres, qui durcissant à l'air, se trouvent équarries, & qu'on peut tailler encore.

Est-il difficile que les eaux s'élevent au-

dessus du niveau de la Mer par des filons & conduits, par imbibition, sublimation & filtration, comme par évaporation en brouillards & vapeurs, qui rassemblées avec des exhalaisons en nuées mobiles au gré des vents, se resolvent en pluies, & que d'autres voies accessoires aident à former leur circulation interne, & cette organisation changeante dans la Terre? des couches d'un même terrain, des canaux creusés & comblés insensiblement peuvent s'étendre par leurs rameaux & leurs jambages tortueux & anfractueux, jusqu'à plusieurs degrés en latitude ou longitude, & y conduire les eaux, par la même raison qu'avec des siphons, dont ils tiennent lieu, on transvase des liqueurs, qu'avec des tuyaux de cuir, des bornaux de terre cuite, de fer ou de plomb, sans aqueducs, on feroit passer l'eau d'une montagne à l'autre, en suivant la pante de leur croupe & de la valée intermoyenne, pour peu que le sommet en fût inférieur.

Combien de moyens qu'a la nature pour élever les eaux au-dessus du niveau des Mers, des lacs, des rivieres, dans le pourtour du globe terraquée, ou pour les faire passer des unes aux autres, dans des couches de terrain & de divers fossiles qui leur servent de siphons, de conduits & de canaux, en une direction la plus diversifiée, sans qu'aucune contrée soit inondée, que par le débordement des ruisseaux, des rivieres & des fleu-

ves, étant presque toujours produit par de fortes pluies, ou des aterrissemens, ou la ruine des digues, ou bien par un accident extraordinaire, comme l'enfondrement d'une montagne sur un lac souterrain des Pirenées, qui au mois de Juillet 1678 causa un débordement extrême à la Garonne, ainsi qu'à l'Adour, la Gave, la Gimone, la Save & le Rat; quoique la source de ces trois dernieres rivieres soit dans la plaine, leurs eaux y parurent troubles, bourbeuses, colorées, & y commencerent l'inondation par éruption, tandis que des rivieres voisines qui sortent des montagnes de Foix ne grossirent point.

A la multitude de canaux, de conduits, de gouffres d'air & d'eau qui ont été découverts, il faut ajouter ceux qu'on soupçonne, sous le fond de la Mer, à cause des vents qui en sortent, comme à travers les sables dans des deserts, & des terrains remués, comme de la cime & de la croupe des montagnes, & des issues de cavernes, & encore à cause de la communication très-probable entre toutes les Mers, dont plusieurs par cette raison n'ont point de fonds : les observations dans tous les souterrains où l'on soit parvenu, manifestent que dans tous, l'air pénétre avec l'eau, & que selon l'inégale temperie de l'air qui y est renfermé, l'eau transpire, suinte & s'éleve en vapeurs qui se condensent & retombent en goutes de pluie de

même qu'on en voit tomber des voutes, dans les grotes, qui forment les pierres nommées ſtalactites.



Phénomenes rares.

§ XXII. LEs trombes ſont des colonnes d'eau, qui forcées de s'élever de la Mer, par la colliſion de deux vents, retombent & ſe diſſipent, quand l'un change de direction & cede à l'autre, ou des nuages qui preſſés dans l'amoſphere par des vents opoſés, forment un cylindre d'eaux qui ſe précipitent : ces eaux ſupérieures ſe joignant aux inférieures, qu'en même tems le combat actuel des vents fait ſoulever ſur la Mer en conoïde, forment ce qu'on apelle un échillon. On n'a que trop d'exemples qu'une nuée pouſſée par deux vents rivaux, après s'être ſoutenue quelque tems dans cette impulſion ambigue & variable ſelon leur conflict, étant obligée de deſcendre, ces vents lui font parcourir une ligne diagonale avec tant de force, que la colonne d'air qui en eſt déplacée renverſe & emporte même tout ce qui ſe rencontre ſur ſa route ; le vent qui cede empêchant la nuée de s'élever, & lui faiſant mieux reſſentir l'impulſion du vainqueur.

Une autre eſpece d'échillons provient d'un volume d'air & de vapeurs, qui ſort de Terre

où en étant expulsé sous la Mer, cherche à s'échaper dans l'amosphere, en soulevant l'eau par bouillons, & même en piramide, jusqu'à ce qu'il s'élance par son sommet, qui moins résistant, retombe & termine ce phénomene; sans l'aide d'aucun feu soumarin qui échauffe l'eau, jusqu'à rendre sa chaleur nuisible au godron des vaisseaux, des vapeurs dans leur fermentation, trouvant une issue par des secoumens du fond des Mers à travers leurs eaux comme la fumée, y excitent des bouillonnemens & les mêmes effets en grand, que le feu dans l'eau d'une caffetiere, qu'il commence par échaufer, & rend bouillante par gradation, jusqu'à la rendre agitée à gros bouillons, à l'imitation en petit d'une Mer, qui donne une image du dérangement que les vents en furie, où des volumes d'air déplacés peuvent exciter dans son niveau par leurs chutes, leurs chocs & leurs effets, malgré la pesanteur specifique de son élement.

Des vents différens en force & direction, avec la repulsion qu'en font les colines, produisent les ouragans qui se précipitent de leur cime & de leur croupe, contre les Mers & les continens; ils ne forment que des tempêtes aëriennes, tant qu'ils se battent sans avantages au-dessus du sommet des montagnes, & la contrée s'en ressent peu: mais se rencontrans au-dessus des Mers, ils y causent des tempêtes très-dangereuses en y rassemblant les nuées; la Chine en essuie souvent sous le

nom de tiphons, que des feux souterrains ou des vents soumarins, qui font soulever & agiter les ondes, excitent en sortant de terre à travers les Mers, comme de la fumée : on connoît aussi des cols ou passages dans les Pirenées & les Alpes, par lesquels des courans d'air s'échapans avec plus d'impetuosité & de contrainte, comme l'eau d'un fleuve qui passe entre les piles d'un pont, forment des vents très-vehemens.

Le Cap de Bonne-esperance est fort sujet à des tempêtes, qui proviennent des vapeurs & nuées, que la croupe des hautes montagnes de la Hotentote Hollandoise arrêtant du côté d'Orient & d'Occident, oblige avec les vents à s'élever au-dessus de leur cime, ou après avoir long-tems été batues par des vents contraires, elles forment de gros nuages noirs, apellés dans le pays œils de bœufs, qui se précipitant au midi de ce Cap, y excitent des tempêtes : une large coupure pratiquée en travers d'Est à l'Ouest depuis le Mont de Pierre jusqu'à celui de la Table, pourroit en livrant passage à ces vapeurs, détourner ces périls selon l'avis de quelques Navigateurs.

L'air interne par son électrisation compriment assez l'eau pour la faire monter dans des puits & des canaux, comme en autant de pompes aspirantes ou foulantes, sans la voie de filtration & de courant, les cascades, les jets & jeux d'eau que l'art produit dans les

jardins, indiquent assez combien les eaux jaillissantes, tombantes & courantes dans la Terre, ou rassemblées sur des hauteurs par une suite des pluies, ou des neiges fondues, ou par d'autres voies, peuvent produire des singularités par leur écoulement externe ou interne, dans des conduits occultes qu'elles se forment à travers les diverses couches de terrain, & qui leur tiennent lieu de siphons, ou par la cession de l'air elles sont obligées de couler.

Il suffira de citer le puits d'Ornans en Franche-Comté, qui renforce & rempoissonne la riviere de Louve par l'eau, & les poissons nommés Ambres, qu'il rejette après de fortes pluies, & encore le Fraix puits auprès du village de Froté, qui par son dégorgement en pareil cas couvre d'eau les campagnes voisines jusqu'à la ville de Vesoul, au point qu'en 1557, le Baron de Polvillers fut obligé d'en lever le siege : au contraire après un tems sec & temperé la fontaine de Bellestat au diocèse de Mirepoix, la fontaine d'Aretignac & de Marsac en Perigord ont une espece de flux & reflux ; leur engorgement & regorgement intermitent doit être causé par la pression de l'air renfermé dans les concavités de leur bassin interne, selon que sa quantité étant augmentée par celui que l'eau qui s'y rend y entraine, sa contraction & son élasticité le rendent plus capable avec le secours de l'électricité, de faire sortir plus d'eau par les fen-

tes de ces voutes irrégulieres, jusqu'à ce que devenant plus au large par cette éfluence, l'eau qui malgré son mélange l'empêche déchaper de sa prison, reflue par son propre poids & par celui de l'air extérieur, jusqu'à ce que l'interne redevienne assez élastique & compriment, par sa trop forte compression, pour produire le même flux ; de même que la variation de son électrisation en un Thermométre à bouteille, fait monter & descendre dans un tube vertical, du mercure, ou de l'eau, ou toute autre liqueur qu'on y a versé : de petits poissons montent en nageant dans le bassin extérieur de ces fontaines à travers ces fentes, ou y rentrent à leur gré plus aisément que la petite figure d'émail monte & descend dans ce Thermométre.

Que par les clairs de Lune, les rayons du Soleil & la radiation ou l'ombre de la Terre, l'air de l'horison devienne électrisé ou désélectrisé au degré propre à faire monter ou descendre le mercure dans le Baromêtre, au point où il annonce vent ou pluie, l'un ou l'autre doit en résulter : car le Barométre l'annonceroit-il, si une graduation d'électricité dans l'air qui détermine celle de la colonne de mercure qui se soutient à cette indication, n'étoit propre à verifier cette expérience ? combien plus l'air interne selon son électrisation & désélectrisation, doit il operer ? combien d'observations le Thermométre à bouteille fournit à ce sujet ? & qu'il seroit aisé

de le rendre Barométre ? il feroit plus notoire que la Lune, le Soleil & la Terre n'influent pas d'autre maniere fur l'état de l'air, fur fes variations, fur les vents & les méteores.

A moins que des eaux ne fe rendent fous Terre, de contrées fort lointaines où il auroit plu beaucoup, dans 2 lacs fouterrains qui dans la Breffe au canton de Revermont & de Curtines fe dégorgent par une modique fente dans des tems même fort fecs, & inondent un vafte terrain, la caufe phyfique de ce phenomene feroit l'air renfermé dans ces cavités plus exhauffées que cette fente au-deffus du niveau de l'eau, qui par fon afluence l'oblige à devenir contracté & condenfé, jufqu'à ce que l'étant trop, il repouffe l'eau & l'oblige de fortir : fon élafticité affoiblie par la dilatation qu'il aquiert dans l'efpace qu'il gagne par cette fortie de l'eau, la laiffe rentrer fous les mêmes concavités jufqu'à une certaine hauteur, & reprend la force de la repouffer de nouveau, comme il arrive pour l'Euripe dans l'Archipel, & pour plufieurs fontaines intermitentes, & pour les goufres que j'ai cités page 228.

Prétendre que des neiges qui ne fondroient jamais fur le fommet de quelques montagnes, fourniffent aux fources qui coulent au bas, c'eft donner de la glace pour de l'eau coulante : vouloir que des pluies ou des neiges fuffifent à leurs écoulemens perpetuels exclufivement de tous canaux & filons de com-

munication avec les fleuves & les mers ; c'eſt démentir l'effet de ceux qui ſont connus dans la direction des pantes ; & pourquoi n'en pas admettre, qui ſans avoir même comme des ſiphons, des jambages de hauteur à peu près ſemblable ou inférieure en diverſes directions, traverſent horiſontalement ou ſous différens angles, des arcs de pluſieurs degrés de latitude & longitude : les canaux ſouterrains du Rhone vers Seiſſel, & de la Guadiane en Eſpagne, &c. n'en ſont-ils pas des preuves parlantes, comme les canaux artificiels creuſés ſous des montagnes, par exemple ſous celle de Malpas pour le Canal du Languedoc, comme les rivieres d'eau douce ou ſalée qui traverſent des mines, des carrieres, des grotes, des cavernes.

Selon M. Hallei, dans un jour 5280 millions de tonnaux d'eau s'élevent en vapeurs de la Méditerranée, qui par l'embouchure de 9 grands fleuves n'en reçoit que 1837 millions ; ſans inſiſter ſur ce nombre, ni ſur les eaux qui s'y rendent d'Afrique & d'Aſie, par des conduits ſoumarins & ſouterrains, & par les rivieres de pluſieurs iſles comme Corſe, Sardaigne, Sicile, Candie, Chypre, &c. ſelon ce calcul l'évaporation diurne enleve la moitié plus d'eau, que ce déchargement n'en amene : en ce cas cette Mer ne diminueroit-elle pas, ni l'Ocean qui dans ſon étendue, ſubit une plus forte évaporation, ſans recevoir une plus grande afluence d'eau.

douce à proportion, malgré tout le materiel qu'elle y entraine? leur niveau se maintiendroit-il, sans d'autre variation que par la marée & les vents? les pluies & les neiges y raporteroient-elles ni plus ni moins d'eau, qu'il s'en perd? le flux & reflux ne se ressentiroient-ils pas des secheresses & de l'inégale abondance des fleuves & rivieres? combien l'amosphere devroit-elle devenir plus aquée que l'Ocean, quand même l'évaporation n'excederoit pas la quantité d'eau, qui retombée en pluies devroit retourner en son bassin par les fleuves, s'ils n'avoient pas d'autre origine, dès que du moins ils en rameneroient moins, qu'il ne s'en évapore, dans une telle disproportion.

Le niveau des Mers ne variant jamais, ni par l'évaporation, ni par les fleuves qui s'y rendent, moins à raison de la modicité de cette perte & de ce tribut, que des canaux internes qui servans de dégorgement, entretiennent son équilibre universel, leur existence & communication deviennent plus probables par l'abaissement insensible de ce niveau, par la Mer Caspienne & les grands lacs qui, sans jamais déborder, absorbent plusieurs fleuves: l'évaporation augmenteroit-elle à proportion de leur abondance? la multitude des puits & des caves même, où dans Paris malgré l'épaisseur des murs, l'eau se met presque au niveau de la Seine débordée, doit aider à concevoir la facilité qu'à

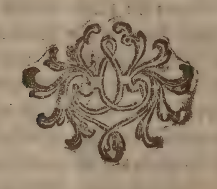
cet

cet élement de se former de filons, à travers divers terrains dans toute l'étendue du globe terraquée.

Les débordemens des rivieres, après la fonte des neiges, ou après de fortes & longues pluies qui fournissent un quart ou un tiers de l'eau tombante dans l'année; doivent persuader avec la vastitude des contrées, où il faut rassembler les eaux pluviales par des rigoles, pour des reservoirs & des écluses, comme à l'usage du canal pour la jonction des Mers en France; & avec la carte de ses fleuves & rivieres; que des conduits & filamens dans les couches de terrain, & à travers les fentes de rochers, sont un principe essentiel de leur écoulement continuel; que les pluies & les neiges n'en sont pas une source suffisante, mais accessoires à la vraie que j'indique d'après des textes sacrés & les observations.

L'eau ne faisant que s'imbiber pour fournir dans le cours de l'année aux sources, & au courant des fleuves, n'en verroit-on pas tout terrain plus mouillé à une profondeur ulterieure à celle, ou en creusant il est d'ordinaire trouvé sec? les inondations devans être proportionelles à la quantité de ces eaux de pluie ou de neige, ne produiroient-elles pas de nouvelles sources, plutôt que de fournir toujours aux mêmes inégalement? leur subsistance depuis plusieurs siecles décele des conduits ocultes, comme l'écoulement constant d'autant de ruisseaux & de rivieres dans

des canaux externes & souterrains, comme les mines & carrieres renouvellées : méconnoît-on cette circulation, qui produit leur formation & renouvellement, les volcans même, qui excite les vents, les tempêtes, les tremblemens, les éboulemens & enfondremens de terrain, que faute de soumission aux textes sacrés qui désignans cette cause, nous ont découvert la théorie de la Terre ? combien de faits la confirment autant que celle de l'Univers, sans qu'on puisse en objecter de contraires, ni nous reprocher d'en déguiser, ou dissimuler, faute d'en pouvoir rendre raison avec autant de détail, que des Ephemerides en chiffres par des Ephemerides geométriques en planches.



Le Privilege est aux Ephemerides de 1751.

Table des Articles.



Aprobation du Cenſeur Royal en Theologie.

J'Ai lû par ordre de Monſeigneur le Chancelier la partie des *Ephemerides* qui a des raports aux vérités de la Foi & aux matieres de la Théologie ; je n'y ai rien trouvé qui ne m'ait paru exact, & la conformité des principes de cet ouvrage avec l'Ecriture Sainte pour expliquer le mouvement des Aſtres, mérite tous nos éloges. A Paris ce 9 Août 1751. MILLET, *Syndic de la Faculté de Theologie.*

Aprobation du Cenſeur Royal en Mathematiques.

J'Ai lû par ordre de Monſeigneur le Chancelier, *les Ephemerides Coſmographiques*, l'Auteur reſpectable par ſa vertu, ſes mœurs, ne perd jamais de vûe dans tous ſes ouvrages la ſoumiſſion que l'on doit aux vérités de la révélation, & n'a d'autre objet que de montrer la liaiſon & l'accord de ſon ſyſtême Coſmographique & Phyſique avec la Religion ; enfin il cherche à concilier les expériences & les obſervations modernes avec les principes que Moïſe & les Auteurs ſacrés ont paru enſeigner. A Paris ce 16 Août 1751.

MONTCARVILLE, *Lecteur Royal.*

Fautes à corriger.

Page 14, *ligne* 26, qui *non* qu'y.
Page 20, *ligne* 25, perdu *non* dû.
Page 24, *l.* 30, conjectures *non* conjonctures.
Page 33, *ligne* 30, *vous* ſera.
Page 43, *ligne* 14, de *non* des.
Page 92, *ligne* 13, increée.
Page 109, *ligne* 10, d'aucune *de* leurs.
Page 110, *ligne* 25, diſtinctif.
Page 120, *ligne* 6 : ſa *non*, ſa.
Ibid. ligne 26, un *non* ve.
Page 148, *ligne* 15, rapelent *non* rapelant.
Page 160, *ligne* 11, : afin *non*, afin.
Page 172, *ligne* 30, : le *non*, le.
Ibid. ligne 32, air non ais.
Page 178, *ligne penultiéme*, : ce *non*, ce.
Page 209, *ligne* 28, arrondi, *ajoutez* par ſes baſes.

On croiroit trouver une erreur de calcul, *page* 193, où l'on a affecté de prendre la lieue de 2450 toiſes & non de 2282 toiſes, ou de 13692 pieds, comme on la détermine depuis les opérations geodeſiques ; en ce cas on trouveroit que le périmetre du parallele Pariſien renferme 5925 $\frac{1}{3}$ de ces lieues ; que ſon rayon vecteur ſeroit de 987 $\frac{1}{2}$ lieues, & que celui de l'équinoxial devroit l'exceder de 445 : eſt-ce un fait probable ?

Planche I.

A. Orbite de la Terre

B Tems de la médiation du Soleil.

C Distance du Soleil à la Terre.

D. Grandeur aparente du Soleil.

Signes du Zodiaque

Signes de l'Ecliptique

Apogée — Nord

Midi — Périgée

Orient — Occident

A Terre

De ce Solstice au suivant 183 j. 4 h.

De cet Equinoxe à l'Automnal 182 j. 14 h.

De cet Equinoxe au Vernal 178 j. 17 h.

De ce Solstice au suivant 182 j. 11 h.

2'18" 1. Juil. 22370. D.D.T. 31'36"

2'16" 10. Juil. 22365. D.D.T. 31'36"

2'14" 20. Juil. 22349. D.D.T. 31'38"

2'12" 1. Aout 22321. D.D.T. 31'40"

2'11" 10. Aout 22285. D.D.T. 31'44"

2'10" 20. Aout 22252. D.D.T. 31'48"

1. 7bre 22195. D.D.T. 31'52"

2'9" 10. 7bre 22137. D.D.T. 31'58"

2'9" 20. 7bre 22076. D.D.T. 32'2"

2'9" 1. 8bre 22014. D.D.T. 32'0"

2'10" 10. 8bre 21949. D.D.T. 32'14"

2'12" 20. 8bre 21885. D.D.T. 32'18"

2'14" 1. 9bre 21829. D.D.T. 32'24"

2'17" 10. 9bre 21767. D.D.T. 32'28"

2'19" 20. 9bre 21718. D.D.T. 32'32"

2'21" 1. Xbre 21685. D.D.T. 32'36"

2'22" 10. Xbre 2165. D.D.T. 32'38"

2'22" 20. Xbre 21635. D.D.T. 32'40"

2'22" 1. Janv. 21630. D.D.T. 32'40"

2'21" 10. Janv. 21638. D.D.T. 32'40"

2'19" 20. Janv. 21659. D.D.T. 32'38"

2'16" 1. Fevr. 21690. D.D.T. 32'36"

2'14" 10. Fevr. 21730. D.D.T. 32'32"

2'11" 20. Fevr. 21780. D.D.T. 32'28"

2'10" 1. Mars 21836. D.D.T. 32'24"

2'10" 10. Mars 21880. D.D.T. 32'18"

B 2'9" 20. Mars 21951. D.D.T. 32'14"

2'8" 1. Avr. 22016 D.D.T. 32'6"

2'9" 10. Avr. 22083 D.D.T. 32'0"

2'10" 20. Avr. 22141 D.D.T. 31'56"

2'12" 1. May 22197 D.D.T. 31'5..

2'14" 10. May 22253. D.D.T. 31'48"

2'15" 20. May 22285. D.D.T. 31'44"

2'16" 1. Juin 22320. D.D.T. 31'40"

2'17" 10. Juin 22349. D.D.T. 31'38"

2'18" 20. Juin 22305. D.D.T. 31'36"

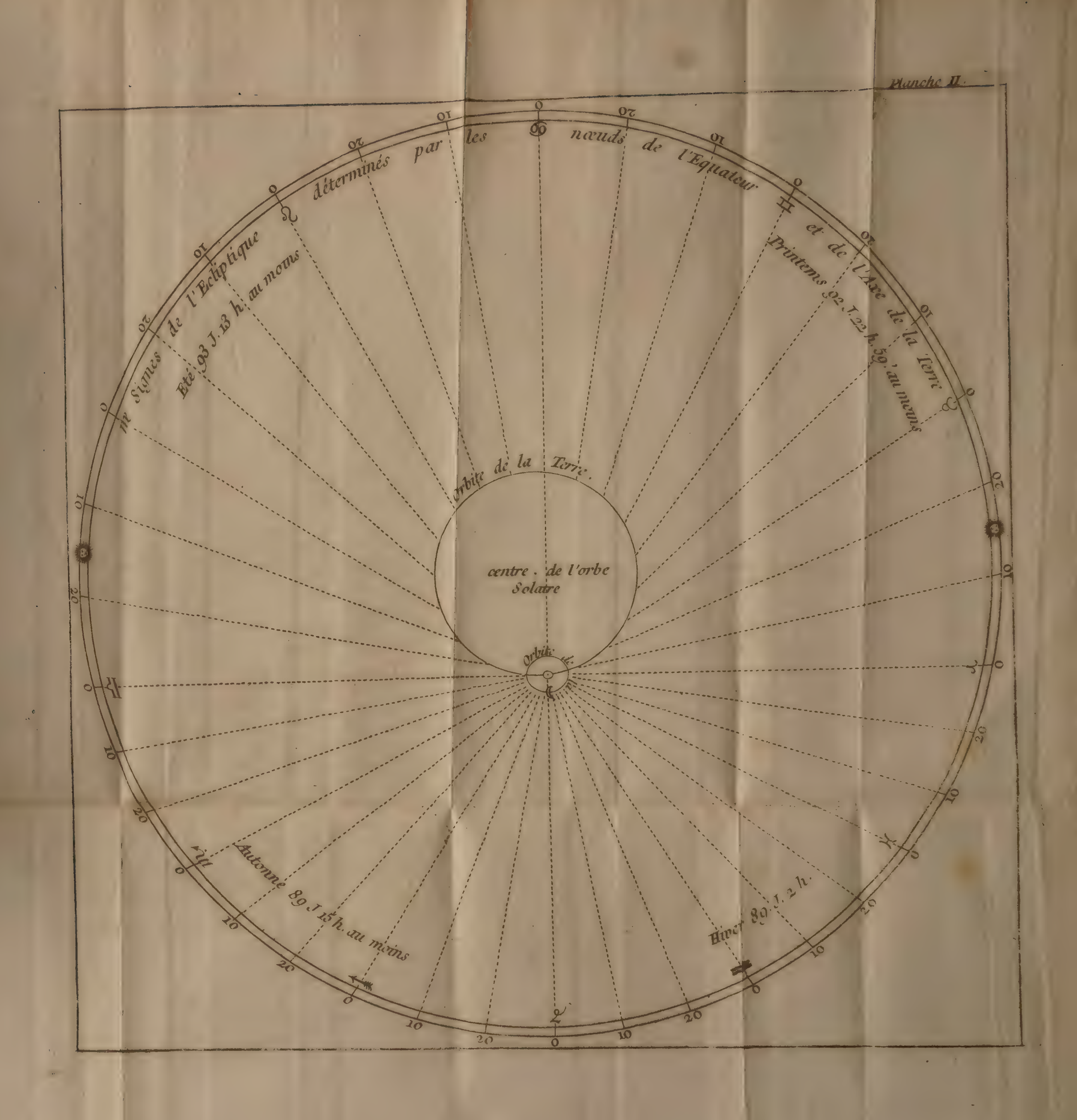

Signes de l'Ecliptique déterminés par les nœuds de l'Equateur et de l'Axe de la Terre
Eté 93 J. 13 h. au moins
Printems 92 J. 22 h. 59' au moins
Orbite de la Terre.
centre de l'orbe Solaire
Orbite de
Autonne 89 J. 15 h. au moins
Hiver 89 J. 2 h.

Planche III.

A. Orbite de la Terre.

B. Orbe du Soleil ponctué

Mouvement appar.t et reel de Mars, Jupiter et Saturne aux années énoncées.

Le 1 jour du mois est designé par un tiret.

Le chifre de l'année est au 1 Janvier.

Fe Signifie Fevrier, 1 Mars, 2 Avril, 3 Mai, 4 Juin, &c.

10 Signes 20 de ♃ l'Ecliptique 20

10 Signes 20 du → Zodiaque 20

Le 15 de chaquemois est désigné par un tiret. Le chifre de l'année est au 1 Janvier.

Fe Signifie Fevrier, 1 Mars, 2 Avril, 3 Mai, 4 Juin, &c.

Mouvement ♋ apparent et réel de ♀ Venus du 1. Jer. 1747. au 1 Janv. 1755.

Orbite de la Terre

Juin, Juillet, Aoust, 7bre, 8bre, 9bre, Nov., Xbre, Dec., Janv., Fev., Mars, Avril, May

1747, 1748, 1749, 1750, 1751, 1752, 1753, 1754, 1755

Signes de l'Ecliptique

Signes du Zodiaque

Le Cercle ponctué represente l'orbe Solaire, avec les 12 Mois.

Mouvement ♋ apparent et reel de ☿ Mercure du 1. Jer. 1749 ♉ au 1. Janv. 1755.

La Signification des Signes, des chifres, des tirets est indiquée sur la figure de Venus.



